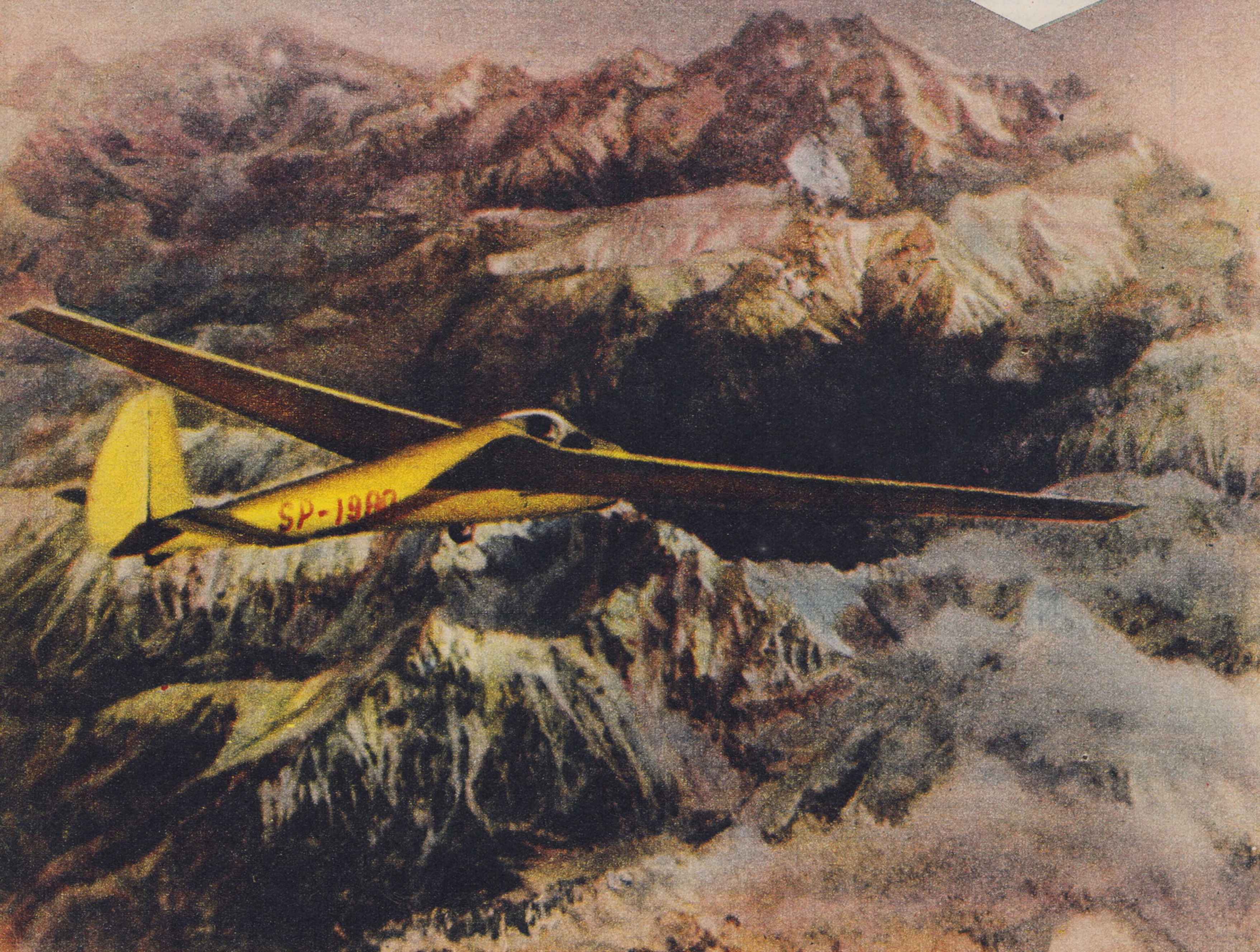
Skrzydlata POLSKA

NR 2 (444) • 10.I.1960 • CENA 2 zł

Sekcja szybowcowa Aeroklubu Tatrzańskiego wykonała plan szkolenia i treningu na rok 1959 w 140%. Wylatała 1 000 godzin, w tym na fali 70 godzin.

Na zdjęciu: „Mucha 100 A" w locie nad Tatrami na wysokości 4 000 metrów.

Foto: L. STĘPIEŃ



ECHA

Okolice podbiegunowe Księżyca będą najprawdopodobniej terenem najdogodniejszym dla lądowania i startu rakiet do lotu powrotnego na Ziemię, jak również dla przechowywania zasobników z paliwem. Do tego wniosku dochodzi uczony radziecki, profesor Pietrowicz, w artykule na temat badania Księżyca za pomocą rakiet, opublikowanym w czasopiśmie Akademii Nauk ZSRR.

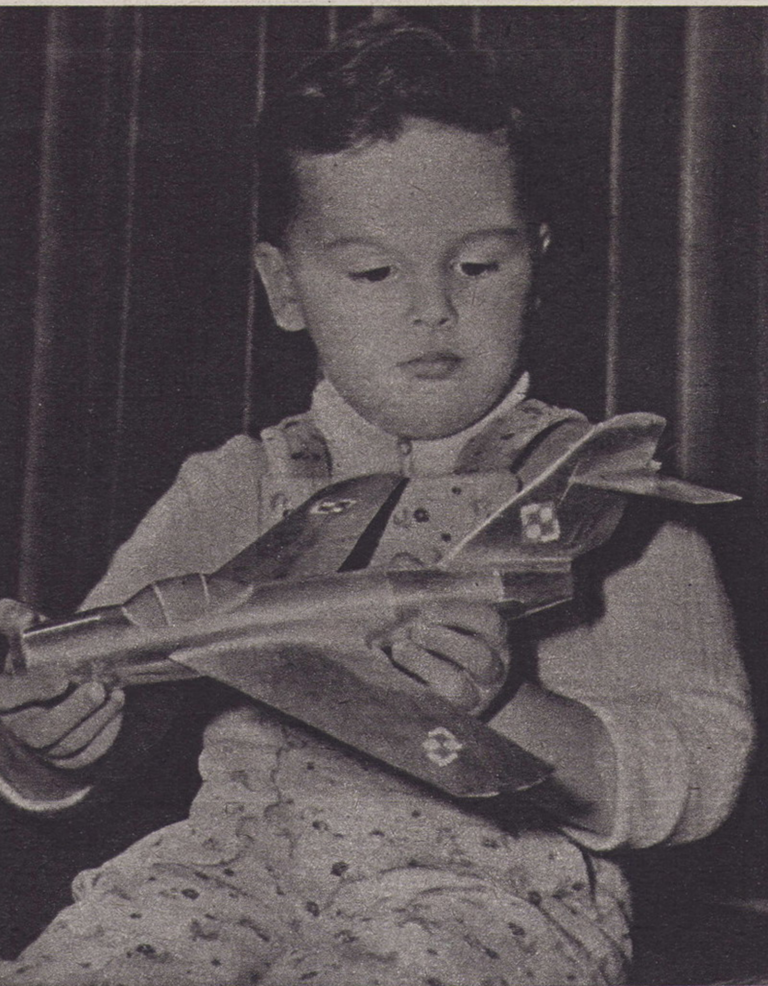
Uczony podkreśla, że rozwiązanie zadania sprowadzenia aparatury rakietowej z powierzchni Księżyca na Ziemię łączy się przede wszystkim z problemem przechowywania zapasów paliwa w trudnych warunkach panujących na Księżycu w ciągu dostatecznie długiego okresu czasu. Księżycowa strefa podbiegunowa nadaje się do tego najlepiej ze względu na nieco bardziej umiarkowany „klimat". Pietrowicz proponuje umieszczenie zasobników z paliwem na niewielkiej głębokości pod powierzchnią gleby księżycowej, gdzie, jak się należy spodziewać, utrzymuje się stała niska temperatura.

Wysłanie na Księżyc ekspedycji astronautycznej — zdaniem autora artykułu — nie jest na razie pierwszoplanowym zadaniem. Wykorzystanie na skalę przemysłową zasobów naturalnych Księżyca i innych ciał niebieskich, podobnie jak „turystyka międzyplanetarna", również nie może być obecnie rozpatrywana jako cel realnie osiągalny lub przynajmniej przedsięwzięcie sensowne z ekonomicznego punktu widzenia.

Nawet z chwilą urzeczywistnienia idei lotu człowieka w przestrzeń kosmiczną rola automatycznie działających rakiet będzie miała decydujące znaczenie w badaniach przestrzeni kosmicznej i ciał niebieskich — oświadcza uczony radziecki.

Wyboru miejsca dogodnego do lądowania rakiety na Księżycu — pisze autor artykułu — może dokonać, bez udziału człowieka, aparatura automatyczna znajdująca się na pokładzie rakiety, kierująca działaniem zespołu silników hamujących. Po lądowaniu od trzonu rakiety powinna oddzielić się automatyczna stacja naukowa.

Prof. Pietrowicz wspomina również o możliwości dostarczenia na Księżyc samobieżnej automatycznej stacji naukowej, wyposażonej w przyrządy elektronowe, które pozwolą jej na poruszanie się po powierzchni Księżyca, przy czym będzie ona mogła „orientować się" w terenie i wybierać odpowiednią drogę. Jednakże zasięg działania takiej stacji byłby ograniczony. Z czasem mogą powstać samobieżne automatyczne stacje naukowe, pełzające po powierzchni Księżyca i przekazujące na Ziemię obrazy telewizyjne Srebrnego Globu i wyniki pomiarów naukowych.



PRZYSZŁY LOTNIK Foto: K. Słupik



W TELEGRAFICZNYM SKRÓCIE

CZECHOSŁOWACJA. W roku 1960 znacznie zwiększy się (około 30%) częstotliwość lotów na krajowych liniach CSR. Na linii Praha — Bratysława — Presov przewiduje się dwukrotne zwiększenie przewozów. Na linii Praha — Ostrava — Kosice latać będą samoloty Ił-18 mogące zabierać 100 pasażerów.

*

AUSTRIA. W dniu 10 grudnia ub. r. odbyła się na lotnisku wiedeńskim Schwechat uroczystość wręczenia upominków 100-tysięcznemu pasażerowi Austriackich Linii Lotniczych (AUA), którym okazała się młoda mieszkanka Stuttgartu — Edith Woehrle. „Jubileuszowa" pasażerka otrzymała od dyrekcji AUA kryształowy puchar.

● W ciągu 20 miesięcy od chwili uruchomienia linii, samoloty AUA przeleciały 5 milionów km, przewożąc 500 tysięcy kG ładunku, 200 tysięcy kG poczty i 100 tysięcy pasażerów. Sprzęt AUA stanowią 4 samoloty Vickers „Viscount".

*

BELGIA. Belgijskie Linie Lotnicze „SABENA" zakupiły w USA pięć dalekodystansowych samolotów pasażerskich o napędzie odrzutowym Boening-707, które wejdą do służby na liniach Bruksela — Nowy Jork i Bruksela — Leopoldsville (Kongo) — Johannesburg (Poł. Afryka).

*

JAPONIA. Do roku 1965 japoński przemysł lotniczy wybuduje z amerykańskich licencji 200 odrzutowców F-104 „Starfighter", w które będzie uzbrojone lotnictwo myśliwskie Japonii.

*

NRF. W lutym br. pierwsza grupa pilotów zachodnio-niemieckich przejmie samoloty szkolno-treningowe F-104 F i rozpocznie na nich szkolenie. Termin zakończenia kursu — połowa maja br.

● W rezultacie katastrof lotnictwo wojskowe NRF straciło 26 samolotów — oświadczył przedstawiciel bońskiego ministerstwa obrony. Strat w ludziach nie podano.

*

USA. Zakłady Republic opracowują specjalnego typu fotel wyrzucany, który ma postać „kapsułki", zabezpieczający opuszczenie przez pilota samolotu lecącego z prędkością trzykrotnie większą od prędkości dźwięku, na wielkich wysokościach.

● Próby w locie śmigłowca-dźwigu Sikorski S-60 wykazały, że może on m. in. transportować płyty stalowe o ciężarze 2 285 kG z prędkością 130 km/h oraz auta o ciężarze 1 170 kG z prędkością 111 km/h.

*

FRANCJA. Na bazie zbudowanego w roku 1958 samolotu krótkiego startu Breguet-940 zakłady Breguet'a rozpoczynają budowę kilku wariantów tej maszyny. Jedną z wersji będzie czterosilnikowy Breguet-941, o napędzie turbośmigłowym, potrzebujący do startu pasa długości 200-400 m.

*

ZSRR. Dzięki rzadkiej przytomności umysłu uratował sobie życie radziecki skoczek ppłk Titow, skacząc z samolotu An-2 na wysokości 600 metrów podczas zawodów spadochronowych pomiędzy drużyną radzieckich wojsk w NRD i niemiecką drużyną „Dynamo". Zorientowawszy się, że wpadł w korkociąg i wiruje wraz z częściowo rozwiniętym spadochronem, przeciął taśmy głównego spadochronu i uwolniony rozwinął spadochron zapasowy na wysokości 100—150 m od ziemi, szczęśliwie lądując.

● 100 tysięcy pasażerów przewiozły w sezonie letnim ub. r. śmigłowce Mi-4 na liniach Krymu i Kaukazu. Obecnie wybranych zostało 15 miejsc w pobliżu większych sanatoriów krymskich, gdzie dodatkowo będą mogły lądować śmigłowce pasażerskie, służąc wypoczywającym wygodnymi połączeniami.

*

ANGLIA. Dowództwo armii angielskiej postanowiło zakupić w NRF partię wielozadaniowych samolotów Do-27, zamierzając użyć je jako samoloty zwiadu armii.



Stewardessa Milada Stoczkowska.

Foto: Z. Jóźwiak

DO i OD REDAKTORA



Aeroklub Słupski wyjaśnia

W numerze 50(440) Waszego pisma, w dziale „Skrzydła Młodych", ukazała się notatka stawiająca w z gruntu fałszywym i niedwuznacznym świetle władze Aeroklubu Słupskiego jak i osobę szefa modelarstwa, ob. Witolda Zielewicza.

Wyjaśniamy co następuje:

Kol. Korzeniowski po skończonym kursie w Iławie wyjechał nie pozostawiając swego adresu, prosił jedynie, by należne mu wynagrodzenie wysłać na adres jego matki. Ponieważ nazwisko jego matki ma inne brzmienie, a upoważnienia nie pozostawił — Gł. Księgowy Aeroklubu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie wstrzymał wysłanie pieniędzy i do dziś czeka na zgłoszenie się kol. Korzeniowskiego. Kol. Korzeniowski był dobrze poinformowany o tym, że Aeroklub w Olsztynie finansuje kurs i dlatego dziwne się wydaje dlaczego dotąd nie zgłosił się pod właściwy adres.

W związku z powyższym prosimy uprzejmie o zamieszczenie w najbliższym numerze Waszego pisma odpowiedniego wyjaśnienia.

J. JASIŃSKI
Kierownik Aeroklubu Słupskiego

Sprawa odzieży

Dwa miesiące temu APRL przeprowadził w podległych sobie jednostkach wymianę lotniczych kurtek skórzanych. Pracownicy etatowi (i nie tylko) otrzymali do użytku nowiutkie kurtki. Nie wiemy co APRL zamierza zrobić z wycofanymi kurtkami, ale wydaje nam się, iż **należałoby umożliwić ich kupno pilotom** lub przynajmniej instruktorom społecznym, po odpowiednio przystępnych cenach. Dobrze byłoby zrobić to jak najszybciej, bo w lecie przeważnie się w skórze nie chodzi.

Przy okazji poruszania tematu odzieży pragnę zwrócić uwagę na słaby stan wyposażenia odzieżowego (i obuwia) zimowego w Szkole Szybowcowej Jeżów, gdzie właśnie intensywnie lata się w zimie.

KRZYSZTOF SEGIT — Warszawa

Sądzimy, że dyrekcja APRL weźmie pod uwagę, słuszne wydaje się wnioski naszego Czytelnika. (red.)

NOWI MILIONERZY PLL „LOT"





Zyczenia dalszej, pomyślnej pracy w lotnictwie komunikacyjnym, przekazane przez ministra Rusteckiego, kpt. Marian Jaszczyk będzie na pewno długo pamiętał.

DNIA 19 grudnia o godz. 12.15 w sali konferencyjnej Ministerstwa Komunikacji w Warszawie odbyło się wręczenie 27 członkom personelu latającego Polskich Linii Lotniczych „LOT" odznaki miliona przelecianych kilomerów. Na uroczystość przybyli: wiceminister Komunikacji Jan Rustecki, zastępca dyrektora do spraw technicznych PLL „LOT" inż. Ryszard Kuryjański, naczelnik wydziału kadr MK Wiesław Załuski, naczelnik MK Jan Szymczak, przedstawiciele prasy, Polskiego Radia, telewizji oraz zaproszeni goście. Po krótkim przemówieniu do pilotów wiceminister Rustecki wręczył odznaki „Milioner PLL „LOT".

Za 2 000 000 przelecianych kilometrów odznaki otrzymali: I piloci — **Ryszard Dąbrowski, Stefan Harenda, Wiktor Pełka** oraz radiotelegrafista **Kazimierz Ozyra.**

Za 1 000 000 przelecianych kilometrów odznaki otrzymali: stewardessa **Milada Stoczkowska**; I piloci — **Józef Bomianowski, Marian Jasiaczyk, Marian Kowalewicz, Stanisław Kiszka, Włodzimierz Sułecki, Henryk Tuliszko**; II piloci — **Czesław Doliński, Jan Spórna, Edmund Szafraniec**; radiotelegrafiści — **Edmund Filimon, Jan Jakubiak, Jan Mańko, Leon Piotrowski, Stefan Wąsiewicz**; mechanicy lotniczy — **Tadeusz Bartniczak, Ryszard Jankowski, Jan Konowalski, Kazimierz Kuligowski, Stanisław Majewski, Marian Przebierało, Władysław Wójcik** i **Marian Żurawski.**

Z kolei w imieniu odznaczonych zabrał głos kpt. Marian Jasiaczyk, zapewniając wiceministra Rusteckiego, że piloci dołożą wszelkich starań, aby władze były zadowolone z ich pracy w powietrzu. Następnie podsekretarz stanu MK zaprosił wszystkich odznaczonych na lampkę wina. (m)





Po lewej: Wiceminister Rustecki w otoczeniu nowych milionerów PLL „LOT". Stewardessa Milada Stoczkowska, Stefan Harenda, wiceminister Rustecki, Ryszard Dąbrowski, Wiktor Pelka i Kazimierz Ozyra. Po prawej: Toast i życzenia nowych osiągnięć.
Foto: Z. Jóźwiak (4)

WALNE ZGROMADZENIE W AEROKLUBIE GLIWICKIM

W niedzielę 13 grudnia 1959 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Aeroklubu Gliwickiego. Po sprawozdaniu ustępującego zarządu z dwuletniej działalności i rzeczowej krytycznej dyskusji dokonano wyboru nowych władz. Nowym prezesem A.Gl. został aktywny członek starego zarządu, wykładowca Politechniki Gliwickiej prof. Fryderyk Staub. W skład władz weszli także: Jan Błaszczyk, Jerzy Dąmbski, Marian Kowalewski, Aleksander Kwieciński, Eugeniusz Proszowski i Janusz Różański. (p.j.)

NOWY REKORD ŚWIATA PRĘDKOŚCI MAKSYMALNEJ

NA samolocie odrzutowym F-106 amerykański pilot J. W. Rogers pobił światowy rekord prędkości maksymalnej uzyskując wynik 2 445 km/h. Jak już donosiliśmy, dotychczasowy rekord należał do pilota radzieckiego Mosołowa, który 4 listopada ub. r. na samolocie E-66 osiągnął prędkość 2 338 km/h.

SM-1 W BRAZYLII

W dniach od 29 listopada do 10 grudnia ub. r. w Sao Paulo w Brazylii jedenaście naszych central handlu zagranicznego eksponowało polskie wyroby przemysłowe. Wystawę zwiedziło około pół miliona osób. Jedną ze szczególnych atrakcji był demonstrowany w powietrzu przez pilota A. Gajewskiego śmigłowiec SM-1.

Wszystkim Instytucjom i Czytelnikom, którzy nadesłali nam życzenia noworoczne, tą drogą składa serdeczne podziękowanie

REDAKCJA



Nie dla wszystkich pytania będą łatwe. Jedynaczka kursu mgr inż. Wiesława Łanecka wraz z kolegami przy stoliku Komisji.



Przed egzaminem. Co tam jeszcze było na wykładach? (Adam Zientek i Zygmunt Redas).

2 x 2 = ?



Spadochroniarze też mieli ciężki orzech do zgryzienia. (Józef Wójcik i Roman Lewandowski).

JEDEN z uroków latania polega na tym, że uczyć się go trzeba stale, przez całe życie. Nic też dziwnego, że spotkaliśmy ostatnio naszych najlepszych pilotów znów na szkolnej ławie. Tym razem na unifikacyjnym kursie pilotów doświadczalnych.

Kurs, zorganizowany przez Departament Lotnictwa Cywilnego MK, miał na celu podanie w skondensowanej formie i usystematyzowanie wiadomości niezbędnych do wykonywania prób w locie czy oblotów. Umożliwiono w ten sposób pilotom zajmującym się lotami próbnymi lepsze przygotowanie się do egzaminów państwowych. Dołączyła się także do kursu i najwięcej chyba skorzystała grupa kandydatów, dla których kurs o charakterze unifikacyjnym nie był właściwie przeznaczony.

★

14 grudnia ub. r., w dniu egzaminu, idziemy do wieżowca — siedziby Ministerstwa Komunikacji. Jak przystało na pilotów, zakończenie kursu odbywa się na ósmym piętrze. Przy wejściu spotykamy pierwszego uczestnika. Jan Gawęcki, najmłodszy kandydat na pilota doświadczalnego, nie okazuje tremy, a w windzie szybko mijającej piętra żartuje: „Bodaj to tak na szybowcu".

Duża sala konferencyjna prezentuje się okazale. Choć do początku egzaminu zostało jeszcze pół godziny, wielu pilotów jest już na miejscu. Kilku z nich otoczyło jedynaczkę kursu Wiesię Łanecką dyskutując z zapałem. Widzimy tu szybowcowego mistrza Polski Jerzego Popiela, Romana Sochackiego i Franciszka Niechwiejczyka. Temat rozmowy, o dziwo, nie dotyczy egzaminów. To Adam Zientek, jeden z nielicznych latający na najnowszych szybowcach, opowiada ciekawostki z ostatnich lotów próbnych. Obok nich o przydatności poszczególnych typów samolotów do szkolenia licytują się swym wieloletnim doświadczeniem — Wacław Kozielski, Aleksander Wąsowicz i Jerzy Leszek. Przy stole — Antoni Szymański i Bohdan Urbanowicz po raz ostatni przeglądają notatki i tym razem chcą dawać przykład młodszym.

Przybywają dalsi uczestnicy. Już za kilka minut „start". Tu i tam widać zatroskane miny, ale nigdzie oznak zdenerwowania. Spokój przed egzaminami — to nie tylko wynik dużej wiedzy i wieloletniego doświadczenia, ale także rezultat doskonale przygotowanych i przeprowadzonych wykładów na kursie. Choć niewielka liczba godzin zajęć nie pozwalała na „wyżycie się" wykładowcom, to jednak i w tym krótkim czasie potrafili oni przekazać wiele swej cennej wiedzy. Szczególnie wykłady prowadzone przez inż. inż. Andrzeja Ablamowicza, Juliana Bojanowskiego i Ryszarda Lewandowskiego spotkały się z uznaniem.

Myśli o wykładach przerywa nagłe ożywienie na sali. Wchodzą prowadzący egzaminy — przewodniczący Lotniczej Komisji Egzaminacyjnej Michał Zub oraz Roman Nagórski. Przy ich stoliku tworzy się kolejka. Wiadomości posiada każdy wiele, ale trochę szczęścia przyda się na pewno, toteż każdy chwilkę się waha nim wyciągnie temat. Moment skupienia i uśmiech — to nie takie trudne.

Nietrudne? Jak dla kogo. Często nasi młodzi Czytelnicy piszą listy pytając czy jako przyszli piloci powinni się uczyć. Dla nich też ciągniemy, sprawdzając przy okazji własne szczęście, jeden z tematów. Znajdujemy m. in. takie pytania: jak zmienia się w funkcji wysokości prędkość i czas wznoszenia oraz maksymalna prędkość pozioma (także dla silnika ze sprężarką); powstawanie rewersu i flatteru; kompensacja powierzchni sterujących; opisać zadania wykonywane przy oblotach fabrycznych szybowców seryjnych i remontowych.

Z odpowiedzi, rzecz zrozumiała, dyplomatycznie rezygnujemy zastępując ją pytaniem o opinie na temat kursu. A oto co usłyszeliśmy.

OPINIE O KURSIE

Przewodniczący Lotniczej Komisji Egzaminacyjnej **Michał Zub:** Wszyscy słuchacze podeszli do egzaminów bardzo poważnie, przejawiając wiele ambicji. Mimo wysokiego poziomu egzaminów tylko kilka osób będzie zdawało poprawki. Szkoda, że trudności finansowe zmusiły nas do stosunkowo dużej ilości zajęć dziennie.

Kierownik kursu **Ludwik Widawski:** Wykładowcy włożyli bardzo wiele pracy w przygotowanie i prowadzenie zajęć oraz omówienie literatury. Dużo trudu kosztowało pilotów przygotowanie się do egzaminów w tak krótkim czasie. Kandydaci, którzy dołączyli do kursu, spowodowali zbytnie zagęszczenie sali wykładowej.

Adam Zientek: Kurs był bardzo potrzebny i celowy. Za mała liczba godzin na temat prób w locie. Wskazany byłby podział słuchaczy według specjalności, przynajmniej w drugiej fazie zajęć.

dr Tadeusz Śliwak: Bardzo wiele skorzystałem na kursie, szczególnie w zakresie mechaniki lotu.

Wacław Kozielski: Podobał mi się poziom i regularność zajęć. Biorąc pod uwagę brak u części słuchaczy wyższego wykształcenia, za dużo wiadomości podawano jednego dnia. Silniki hamowane w pobliżu sali wykładowej często przeszkadzały w prowadzeniu wykładów.

inż. Stefan Makne: kurs był bardzo potrzebny — dotychczas kandydaci na pilotów doświadczalnych nie wiedzieli czego i skąd uczyć się. Spełnił on swoje zadanie, choć za mało czasu było na naukę własną. Szkoda, że nie wiedzieliśmy na początku z jakich przedmiotów i w jakim zakresie będziemy zdawali egzaminy. Hałasy z pobliskiej hamowni silników często przeszkadzały w zajęciach.

Decydujący moment: otrzymanie tematu do pracy piśmiennej.



★

Egzaminy w miłej choć poważnej atmosferze ciągnęły się do późnego wieczora, przynosząc prawie wszystkim pilotom pomyślne rezultaty.

Życzyć tylko trzeba, aby świeżo przeegzaminowani piloci doświadczalni mogli dokonywać prób i badań w locie na coraz to nowszych naszych szybowcach i samolotach.

Tekst: JERZY POMIANOWSKI
Zdjęcia: DANUTA GULIŃSKA

OFENSYWA KTÓRA PRZYNIOSŁA POLSCE WOLNOŚĆ

JANUSZ WOJCIECHOWSKI

SYTUACJA OGÓLNA

W wyniku zwycięskich walk 1944 roku Armia Radziecka wyzwoliła spod okupacji hitlerowskiej znaczną część Polski, Czechosłowacji i Węgier, całą Bułgarię oraz wiodła boje na terenie Prus Wschodnich.

Na środkowym odcinku frontu, wojska 1 Frontu Białoruskiego i 1 Ukraińskiego wyszły na linię Wisły i opanowały przyczółki w rejonie Magnuszewa, Puław i Sandomierza.

Dowództwo hitlerowskie starało się wszelkimi siłami powstrzymać dalszy marsz Armii Radzieckiej na Zachód. W tym celu na zachodnim brzegu Wisły Niemcy stworzyli głęboko rozbudowaną linię obrony. Pomiędzy Wisłą i Odrą, w pasie głębokości do 500 km, również powstawały liczne umocnienia. Działały tu głównie siły niemieckiej grupy armii „A" w składzie: 4 pancernej, 9 i 17 armii (łączne siły — do 36 dywizji).

Wojska 1 Frontu Białoruskiego i 1 Frontu Ukraińskiego otrzymały zadanie rozgromienia tej grupy armii i otworzenie drogi ku Odrze w kierunku na Berlin.

Na głównych kierunkach natarcia wojsk obu frontów dowództwo radzieckie stworzyło zdecydowaną przewagę sił nad przeciwnikiem. Grupy szturmowe zostały wzmocnione znaczną ilością artylerii, czołgów i miały zapewnione wsparcie ze strony dużych związków lotniczych.

Przygotowywano potężne natarcie na szerokim froncie, od Bałtyku do Karpat. Miały w nich wziąć udział wojska pięciu frontów wraz z oddziałami polskimi, czechosłowackimi bułgarskimi i rumuńskimi. Przewidywano dwie wzajemnie uzupełniające się operacje: Wschodnie Prusy (siły wroga — do 38 dywizji) i Wisła-Odra (siły wroga — 36 dywizji). Równocześnie zamierzono likwidację obrony nieprzyjacielskiej w Budapeszcie i przygotowanie uderzenia na Wiedeń.

Prognoza pogody na styczeń 1945 roku była niepomyślna dla nacierających, toteż dowództwo radzieckie musiało uwzględnić w swych planach poprawkę na dodatkowe przygotowanie wojsk i służby tyłów do decydującego uderzenia. Dlatego ofensywa miała się rozpocząć nie wcześniej niż 20 stycznia 1945 roku.

Jednakże w grudniu 1944 roku Niemcom udało się niespodziewanie rozpocząć ofensywę na froncie zachodnim w Ardennach. Groziło to rozgromieniem 1 Armii amerykańskiej, odcięciem 9 Armii amerykańskiej, 2 brytyjskiej oraz 1 kanadyjskiej i zepchnięciem ich w morze.

Sukcesy Niemców zmusiły ówczesnego premiera Wielkiej Brytanii W. Churchilla do niezwłocznego zwrócenia się do dowództwa radzieckiego z prośbą o pomoc. A oto odpowiedź radziecka z dnia 7 stycznia 1945 roku:

„Bardzo ważne jest wykorzystanie przeciwko Niemcom naszej przewagi w artylerii i lotnictwie. Dlatego też potrzebna jest jasna pogoda dla lotnictwa i zanik przyziemnych mgieł, przeszkadzających artylerii w prowadzeniu celnego ognia. Przygotowujemy się do natarcia, ale obecnie pogoda nie sprzyja naszym zamiarom. Jednakże biorąc pod uwagę sytuację naszych sprzymierzeńców na zachodnim froncie, Naczelne Dowództwo Radzieckich Sił Zbrojnych postanowiło w szybkim tempie zakończyć przygotowania i nie licząc się z pogodą rozpocząć szeroką ofensywę przeciwko Niemcom na całym Centralnym froncie, nie później niż w drugiej połowie stycznia."

Ofensywa rozpoczęła się 12 stycznia 1945 roku i była tą ofensywą, która przyniosła wolność naszemu krajowi.

W tym czasie na froncie zachodnim wojska sprzymierzonych wyzwoliły środkowe Włochy, Francję i Belgię.

Zanim przystąpimy do omówienia działań ofensywnych na terenach Polski, kilka słów o stosunku sił stron walczących.

Jak wynika ze zdobytych tajnych dokumentów hitlerowskiego sztabu generalnego, w dniu 1 stycznia 1945 roku, spośród 313 dywizji i 32 brygad jakimi rozporządzali Niemcy i ich satelici — aż 67% sił działało na froncie radzieckim.

Świadczy to wymownie o uwadze jaką dowództwo hitlerowskie przywiązywało do tego frontu oraz o tym, że główny ciężar walk z siłami zbrojnymi III Rzeszy spoczywał również w ostatniej fazie wojny na Armii Radzieckiej.

Taka sytuacja wymagała od Związku Radzieckiego pełnego napięcia sił i to zarówno materialnych jak i organizacyjnych. Przykładem tu może służyć szybki wzrost produkcji samolotów. Według oficjalnych danych radzieckich, już w końcu 1943 roku produkcja miesięczna samolotów wynosiła około 3 300 maszyn. Rok 1944 przyniósł wzrost produkcji lotniczej o dalsze 13%. Pozwoliło to na początku 1945 roku osiągnąć najwyższy w latach wojny, poziom nasycenia Armii Radzieckiej sprzętem technicznym i uzbrojeniem. W dniu 1 stycznia 1945 roku (w porównaniu z 1 stycznia 1944 roku) ilość samolotów wojskowych ZSRR wzrosła o 23%, artylerii i miotaczy min o 26%, a czołgów i dział samochodowych o 62%.

Pod względem uzbrojenia i zmechanizowania Armia Radziecka na początku 1945 roku kilkakrotnie przewyższała nieprzyjaciela stając się równocześnie jedną z najlepiej technicznie wyposażonych armii świata. Dodajmy dla porównania, że przemysł niemiecki wyprodukował w: 1943 roku 28 807, w 1944 — 40 593, a w 1945 — 7 540 samolotów wszelkiego rodzaju. Poziom tej produkcji nawet w okresie szczytowym (1944 rok) był niższy od zdolności produkcyjnej radzieckiego przemysłu lotniczego.

Czynnikiem o wielkim znaczeniu, określającym możliwości bojowe Armii Radzieckiej, był stale wzrastający poziom umiejętności wojskowych jej dowódców oraz wysoka ideowość i świadomość polityczna żołnierzy.

SĄSIAD NIC NIE WIE...

Przysłowie ludowe mówi: „Wiedzą sąsiedzi kto na czym siedzi". Przygotowując ofensywę dowództwo radzieckie wielką uwagę przywiązywało do maskowania operacyjnego, aby ukryć przed uciążliwym „sąsiadem" — Niemcami — właściwy kierunek głównego uderzenia. Dzięki odpowiednim manewrom mylącym udało się to znakomicie.

W zdobytych tajnych archiwach niemieckiego sztabu generalnego znaleziono ciekawe dokumenty. Wynika z nich, że hitlerowcy oczekiwali przede wszystkim ataku na północ przeciwko zgrupowaniu kurlandzkiemu ich wojsk oraz na południe, w kierunku na Czechosłowację i Węgry. Niemcy uważali, że uderzenie to nastąpi najwcześniej w końcu stycznia, a centralny odcinek frontu, od Warszawy do przyczółka sandomierskiego, pozostaje w spokoju do chwili zakończenia walk na północy i południu. Dlatego też wzmacniali swoje skrzydła kosztem wojsk wycofanych z centralnego odcinka. Na przykład w grudniu 1944 roku przerzucono z okolic Warszawy do Węgier 4 korpus pancerny SS; poprzednie przerzuty miały miejsce w listopadzie. W ten sposób na początku 1945 roku w grupie armii „A" zamykających berliński kierunek strategiczny było zaledwie 6 dywizji pancernych i zmotoryzowanych. Był to pierwszy wielki sukces dowództwa radzieckiego.

Dopiero na kilka dni przed rozpoczęciem natarcia dowództwu niemieckiemu udało się ustalić, że główne siły radzieckie koncentrują się pomiędzy Warszawą i Jasłem i to naprzeciw osłabionej grupy armii „A". Jednak było już za późno na powrotne przerzuty zwłaszcza, że wojska hitlerowskie na Węgrzech były już wiązane walkami w rejonie na północ od Budapesztu.

NA PIĘĆ PRZED DWUNASTĄ

Dobiegały końca przygotowania do wielkiego uderzenia; pogarszała się pogoda. Mimo to w dniach 9—14 stycznia 1945 roku lotnictwo dokonało zdjęć fotograficznych obszaru o powierzchni przeszło 100 000 km kwadratowych. W strefie frontu i zaplecza o głębokości 80—100 km prowadzone było przez myśliwce z fotokamerami rozpoznanie niemal wszystkich dróg komunikacyjnych przeciwnika i to co najmniej 3—4 razy w ciągu doby. **W operacjach** fotozwiadowczych brali również udział **polscy myśliwcy z pułku „Warszawa"** latający **na samolotach Jak-9.**

Szeroko też rozwinięto wzajemną wymianę doświadczeń. Na przykład w okresie przed ofensywą przodujący lotnicy 1 Frontu Białoruskiego zebrali się na naradzie, gdzie podzielili się swoim doświadczeniem bojowym, omawiali współpracę z wojskami lądowymi, proponowali najbardziej skuteczne sposoby walki z lotnictwem i artylerią przeciwlotniczą nieprzyjaciela.

Wśród uczestników tej narady byli tacy mistrzowie jak: dwukrotny Bohater Związku Radzieckiego **I. Kożedub** (mający wówczas 48 zwycięstw), Bohaterowie Związku Radzieckiego — **N. Tregubow, W. Suwirow, A. Sitkowski** i inni. Wiele miejsca wnioskom z tej narady poświęciła frontowa gazeta lotników „Doblest".

Również i lotnicy 1 Frontu Ukraińskiego wymieniali swoje doświadczenia za pomocą prasy — ich gazety frontowej — „Krylia pobiedy". Pisali tu doświadczeni lotnicy, jak na przykład mjr **A. Kożewnikow** (który właśnie w czasie walk operacji Wisła-Odra otrzymał tytuł Bohatera Związku Radzieckiego), starszy lejtenant **J. Bałabin**, mjr **A. Maksimow** i inni. Nazwiska te następnie często pojawiały się w komunikatach i reportażach **z walk lotniczych nad Polską.**

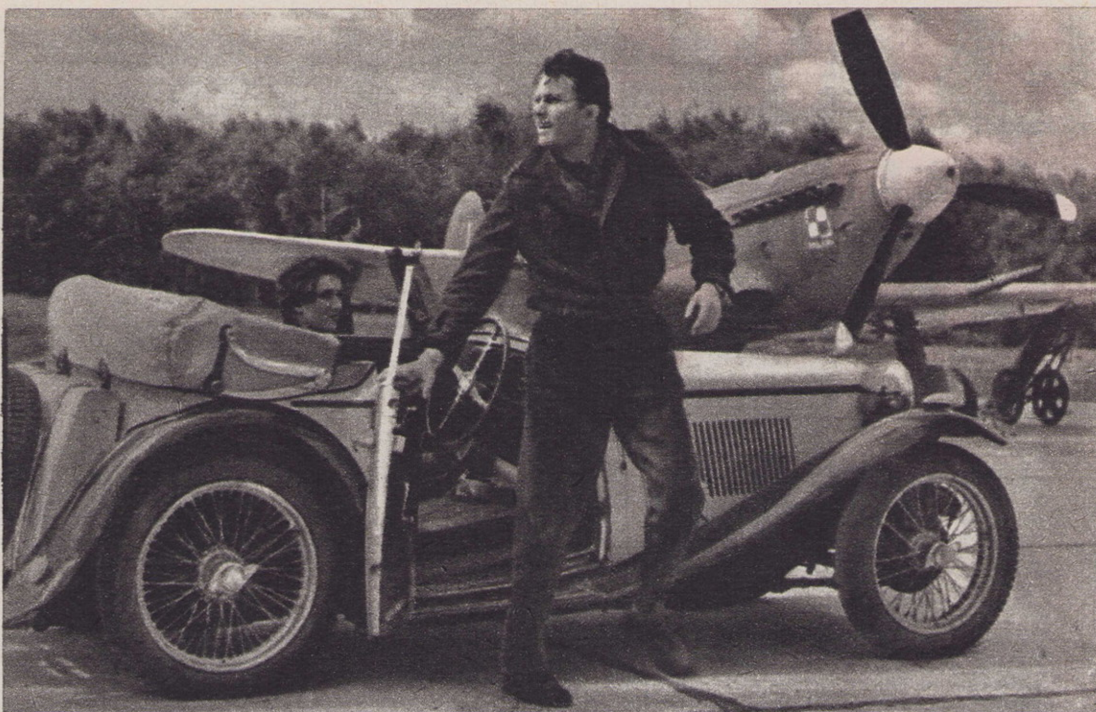
KIERUNEK — ZACHÓD

Natarcie wojsk radzieckich rozpoczęło się 12 stycznia 1945 roku, w warunkach bardzo złej pogody (zachmurzenie 10 ballów o wysokości 100—200 m z gęstą zadymką), co znacznie ograniczyło działalność lotnictwa oraz wykorzystanie siły ognia artylerii. Zła pogoda uniemożliwiała użycie wielkich formacji lotniczych, dlatego też w ciągu pierwszych dni ofensywy do wykonania zadań startowały jedynie niewielkie grupy samolotów. Oczywiście, pogoda uniemożliwiała i nieprzyjacielowi prowadzenie akcji, a nawet zwiadu lotniczego.

CIĄG DALSZY NASTĄPI



„NOC NAD PACYFIKIEM" ...I NAD FILMAMI O TEMATYCE LOTNICZEJ



Scena z filmu polskiego „Historia jednego myśliwca" zrealizowanego w 1957 roku. Na zdjęciu Bogusz Bilewski i Krystyna Iwaszkiewicz



Powyższe ujęcie pochodzi z filmu radzieckiego pt. Pilot odrzutowców", wyświetlanego z dużym powodzeniem na naszych ekranach.



Ten fragment z filmu NRF „Stewardessy" („Mädchen ohne Grenzen") wszyscy dobrze pamiętają. W środku popularna aktorka zachodnioniemiecka Sonia Ziemann.

WIELE kartek maszynopisu i miejsca w „Skrzydlatej Polsce" poświęciłem omówieniu filmów lotniczych, których brak na naszych ekranach daje się poważnie odczuwać. Rozpisywałem się o ich walorach wychowawczych i oddziaływaniu na młodzież, której zainteresowania należałoby skierować we właściwym kierunku.

Niestety, wszystkie te próby i apele przypominają legendarny głos wołającego na puszczy, a wszystkie czcigodne instytucje, odpowiedzialne za dobór właściwych filmów, odchodzą od tego zagadnienia „głębokim skrętem przez plecy", widocznie sądząc, że gdy chodzi o problem wychowawczy, to film „Dwunastu gniewnych ludzi" w zupełności wystarczy.

Przynajmniej tak wynika z repertuaru przewidzianego na rok bieżący. Filmów o tematyce lotniczej jest aż... trzy. Pierwszy z nich, to odkładany z miesiąca na miesiąc film **„Oni uratowali Londyn"** (który w recenzji zamieszczonej w nr 43 „Skrzydlatej Polski" podciągnąłem do filmów lotniczych). Drugi — **„Noc nad Atlantykiem"**, produkcji amerykańskiej, a trzeci — **„Pilot Ben"** według książki Jamesa Aldridge'a, produkcji radzieckiej.

Dalej zaś pusto, jak na niebie po walce powietrznej.

Nasze Zespoły Realizatorów Filmowych, o ile mi wiadomo, też nic nie przewidują.

Jednym słowem spokój, jak w grobowcu rodzinnym i nie pozostaje nic innego tylko zawrócić do omawianej poprzednio koncepcji „Festiwali Filmów Lotniczych" organizowanych prywatnie przez lotników, w oparciu o prywatnie wypożyczone kopie od różnych prywatnych instytucji, polskich i zagranicznych. Co prawda Klub Publicystów Lotniczych przy Oddziale Warszawskim Stowarzyszenia Dziennikarzy zainaugurował swój sezon pokazów filmów lotniczych, ale imprezy te, odbywające się w gmachu Stowarzyszenia i w ściśle zamkniętym gronie, nawet przy „przerzuceniu" ich poprzez sekcje Klubu na teren całego kraju nie będą w stanie wychowawczo oddziaływać na młodzież, która praktycznie biorąc nie będzie mogła ich oglądać. Zresztą trudno wymagać od dziennikarzy, aby wchodzili w kompetencje Centrali Wynajmu Filmów.

I jak tu wyjść z tego impasu?

Odnoszę wrażenie, że trochę mogłoby pomóc zaproszenie przedstawiciela Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w charakterze doradcy oraz konsultanta (zwłaszcza to ostatnie bardzo by się przydało) do Filmowej Rady Programowej, w której takim zagadnieniem jak lotnictwo nikt się nie interesuje. I myślę, że spowodowałoby to większe zainteresowanie się tematyką lotniczą tejże instytucji.

Chodzi tu bowiem nie tylko o filmy lotnicze fabularne, lecz i o krótki metraż.

Już od dłuższego czasu mówimy o konieczności szkolenia technicznego. A cóż może być lepszego dla ludzi zainteresowanych zagadnieniami rozwoju lotnictwa, jak pokazywanie im ostatnich nowości filmowych ilustrujących rozwój nowoczesnych samolotów o ponaddźwiękowej prędkości, rakiet kosmicznych czy też organizacji najnowocześniejszego zaplecza lotniczego?

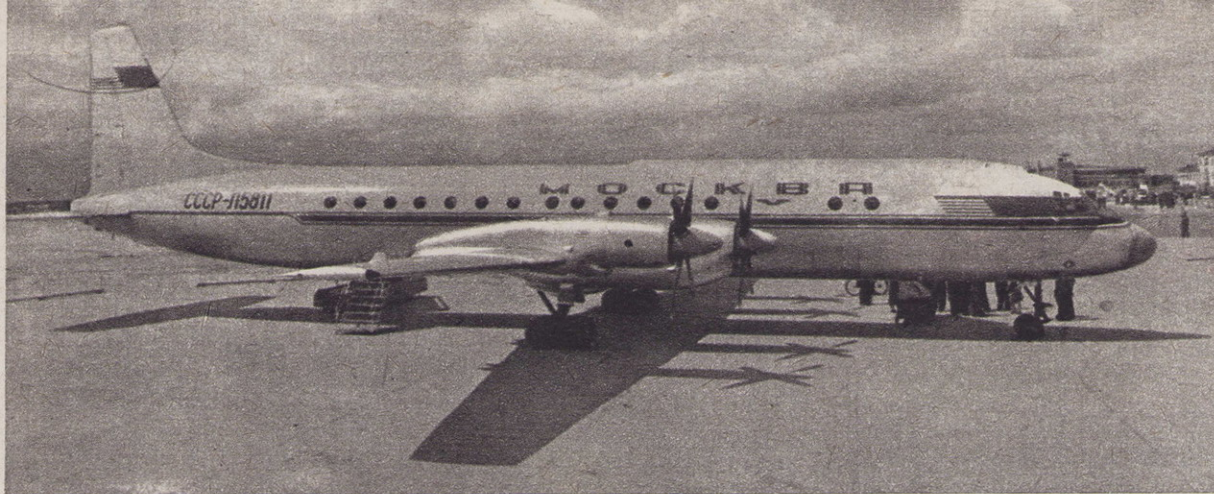
A wracając do sprawy braku filmów lotniczych, to trzeba wyraźnie powiedzieć, że nikt nie wymaga, aby wyświetlano u nas wyłącznie filmy lotnicze. Chodzi tylko o to, aby zachowana była jakaś ludzka proporcja, zwłaszcza w obecnym okresie, kiedy nawet ciężki transport z ziemi przenosi się w powietrze.

Pragniemy, aby nasza młodzież zaczęła myśleć technicznie. Więc ułatwmy jej to drogą pokazywania odpowiednich filmów, nie tylko lotniczych, bo z oglądania nawet najlepszych filmów obyczajowych czy sensacyjno-gangsterskich nikt jeszcze dotychczas nie nabył wiedzy technicznej.

Więcej filmów młodzieżowych: morskich, motorowych, lotniczych, które kształtowałyby psychikę naszej młodzieży i kierowały jej zainteresowania we właściwym kierunku — wydaje się być hasłem, które powinno dotrzeć do uszu ludzi decydujących o doborze filmów wprowadzanych na nasze ekrany.

Zwłaszcza, jeżeli oficjalnie stwierdzamy, że film jest jednym z najpotężniejszych środków oddziaływania.

WŁADYSŁAW LENY KISIELEWSKI



Czterosilnikowy turbośmigłowy Ił-18 „Moskwa", konstrukcji Sergiusza Iliuszyna, rozwija prędkość podróżną 600—650 km/h i posiada zasięg (bez uzupełniania paliwa) 5 000 km. Jest to ulubiony samolot na liniach pasażerskich „Aerofiotu".

IŁem-18 DO KRAJU INKÓW

W. BASZKIROW

Dokończenie z Nr 1

2. Na meksykańskiej ziemi. Znajdujemy się na lotnisku Mexico. Za nami zostało około 12 tysięcy przelecianych kilometrów, z czego niemal trzy czwarte nad oceanem.

Port lotniczy Mexico położony jest na wysokości 2 400 metrów, w dolinie otoczonej wysokimi górami. Rzecz jasna, iż lądowanie w tego rodzaju warunkach wymaga wyrobionych nawyków pilotażowych. Nasi piloci — Łachtin i Krasikow — mieli po raz pierwszy do czynienia z lądowaniem na takiej wysokości. Pomimo to wywiązali się z zadania znakomicie, zaś meksykańscy piloci wspominając później to lądowanie mówili o nim: Bardzo dobrze!

Lotnisko stolicy Meksyku jest największe w całym kraju. Posiada ono dwie wielkie drogi startowe, betonowo-asfaltowe, długości 3 000 m i dwie drogi mniejszych rozmiarów. Główne drogi startowe położone są w stosunku do siebie równolegle. Jedna z nich przeznaczona jest do startów, druga — do lądowań. Do zaopatrywania samolotów w paliwo służą specjalne auta-zbiornikowce. Lotnisko posiada radiowy system nawigacyjny pracujący na falach ultrakrótkich; bardziej precyzyjnych, nowoczesnych systemów prowadzenia samolotów do lądowania — nie ma.

Ruch w porcie jest bardzo ożywiony. Jak nas później poinformowano, przewija się przez port do 5 000 pasażerów na dobę. Na lotnisku spotkać można tak samoloty linii meksykańskich jak i zagranicznych: amerykańskich Pan American Airlines, francuskich „Air France", holenderskich KLM i innych.

Mieliśmy możność zwiedzenia dwupiętrowego dworca. Mają w nim siedziby różne służby ruchu lotniczego, mieszczą się tam również poczekalnie, czytelnia, restauracje, bufety i przeróżne kioski z upominkami. Wszystkie pomieszczenia są bardzo jasne, gdyż prawie w całości zbudowane są ze szkła.

Bez przesady można stwierdzić, że Ił-18 przyciągnął ku sobie uwagę wszystkich na lotnisku. Od razu obstąpił go tłum ludzi. Ze szczególną uwagą oglądali radziecki samolot lotnicy ze stojących tam samolotów. Zasypywali oni członków naszej załogi gradem pytań:

— Z jakiego kraju przyleciał ten samolot?

— Jaką ta maszyna ma prędkość podróżną? Jaki zasięg? Ile zużywa paliwa?

— W jakim państwie (?) kupił Związek Radziecki ten samolot?

Wiele pytań zmuszało nas do uśmiechu.

Wkrótce zorientowaliśmy się jaka jest przyczyna takich pytań. Rzecz w tym, że meksykańska prasa niemal wszystkie swe informacje zagraniczne czerpie z materiałów agencji amerykańskich. Agencje te zaś, jak wiadomo, nie bardzo lubią informować o osiągnięciach Związku Radzieckiego. Z tego też względu o rozwoju lotnictwa komunikacyjnego ZSRR nic prawie w Meksyku nie wiadomo.

Wieczorem dnia 20 listopada urządzony został dla przedstawicieli władz państwowych, specjalistów lotniczych i dziennikarzy pokaz naszego samolotu. Na miejscu udzieliliśmy również rzeczowych, obszernych informacji o radzieckim lotnictwie cywilnym.

Następnego dnia w stołecznych gazetach ukazały się liczne doniesienia o pokazie. Dziennik „La Prensa" pisał:

„Czterosilnikowy, turbośmigłowy Ił-18 przypomina angielski samolot „Britannia", lecz osiągi samolotu radzieckiego są lepsze. Jego potężne silniki pozwalają na rozwinięcie prędkości podróżnej, która równa jest niemal prędkości maszyn turboodrzutowych".

Dzień 21 listopada wypełniony był do ostatniej minuty. Po raz pierwszy, nie tylko w Meksyku lecz i w całej Ameryce Łacińskiej, otwarta została wystawa obrazująca osiągnięcia ZSRR w dziedzinie nauki, techniki i kultury. Na otwarciu wystawy wygłosił przemówienie wicepremier A. I. Mikojan.

Wystawa spotkała się z wielkim zainteresowaniem ze strony mieszkańców Mexico. Tłumy gromadziły się koło modeli sputników, ostatniego stopnia rakiety kosmicznej i automatycznej stacji międzyplanetarnej, okrążającej Księżyc.

W czasie rozmów z władzami meksykańskiego lotnictwa cywilnego dowiedzieliśmy się, że podobnie jak w innych państwach kapitalistycznych w zakresie kompetencji władz państwowych wchodzą tylko sprawy bezpieczeństwa lotów, służba ruchu na lotniskach, wydawanie licencji pilotom, rejestracja samolotów oraz badanie wypadków lotniczych. Sprawami przewozu pasażerów i ładunków zajmują się same towarzystwa komunikacyjne.

Meksykańskie towarzystwa komunikacji lotniczej posiadają około 60 samolotów. Prawie połowę tej liczby stanowią stare amerykańskie DC-3 i C-47. Czyni się jednak wysiłki w kierunku unowocześnienia sprzętu. Niedawno zakupiono w Anglii dwa turbośmigłowe samoloty Bristol „Britannia", zaś w zakładach De Havilland złożono zamówienie na trzy odrzutowe „Comety-4".

Dwa największe towarzystwa — „Mexicana de Aviacion", dysponujące 36 samolotami i „Aeronaves de Mexico", posiadające 23 maszyny — znajdują się pod kontrolą amerykańskich linii PAA. Znaczna część przewozów międzynarodowych realizowana jest przez północno-amerykańskie towarzystwo komunikacji powietrznej.

Przeprowadzone zostały z władzami lotnictwa cywilnego Meksyku rozmowy na temat możliwości połączeń lotniczych między obu krajami.

23 listopada wicepremier Mikojan rozpoczął podróż po Meksyku. Większość meksykańskich portów lotniczych nie mogła przyjąć naszego olbrzyma powietrznego. Z tego też względu prezydent Meksyku Lopez Mateos oddał do dyspozycji naszej delegacji swój samolot DC-3 wraz z załogą.

Następnego dnia Ił-18 wykonywał loty pokazowe. W jego przestronnych salonach zajęły miejsca osobistości rządowe oraz dziennikarze, w liczbie 65 osób. Z wysokości około 9 000 m doskonale można było obserwować wysokie ośnieżone góry i panoramę Meksyku. Wydawało się, że tuż pod skrzydłami samolotu przesunął się szczyt wulkanu Popokatapelt, wysokości 5 452 metry.

Od 25 listopada Ił-18 udostępniony został do zwiedzania dla mieszkańców Mexico. Od rana do wieczora nie odstępowały od maszyny tłumy ludzi. Dawały się słyszeć głosy podziwu i uznania. Zwiedzili również Ila attaches Argentyny, Brazylii, Salwadoru, Urugwaju i innych państw.

W wolnym czasie odbyliśmy parę wycieczek po kraju, z których najciekawsza była do starożytnego Teotiuakanu odległego 40 km od Mexico. Podziwialiśmy tam gigantyczne piramidy, zbudowane przez Tolteków w VI—XII wieku.

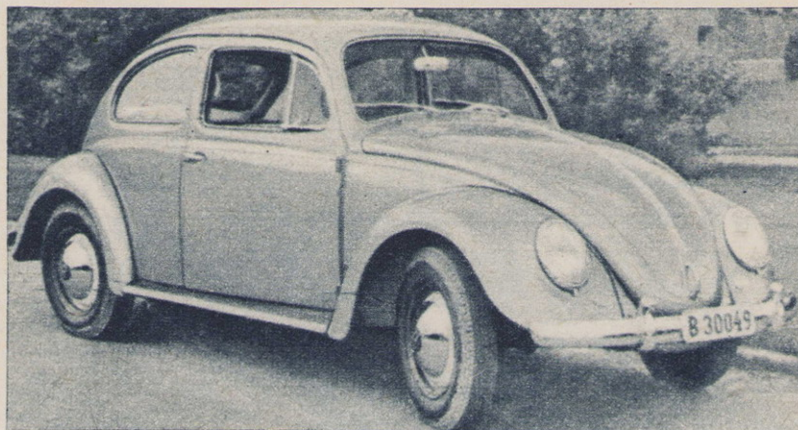
27 listopada po przeprowadzeniu dokładnej kontroli silników, osprzętu i całej maszyny, wykonany został na Ile lot kontrolny. Wszystko było bez zarzutu. Byliśmy gotowi do drogi powrotnej.

28 listopada, o godzinie 18.03 czasu moskiewskiego (9 rano wg czasu lokalnego) rozpoczęliśmy lot do Moskwy. Przybyliśmy tam bez przeszód 29 listopada, o 15.30, pokonując ogółem 24 000 km. Maszyna w czasie lotu spisywała się pierwszorzędnie. Załogi — zdały trudny egzamin na bradzo dobrze.

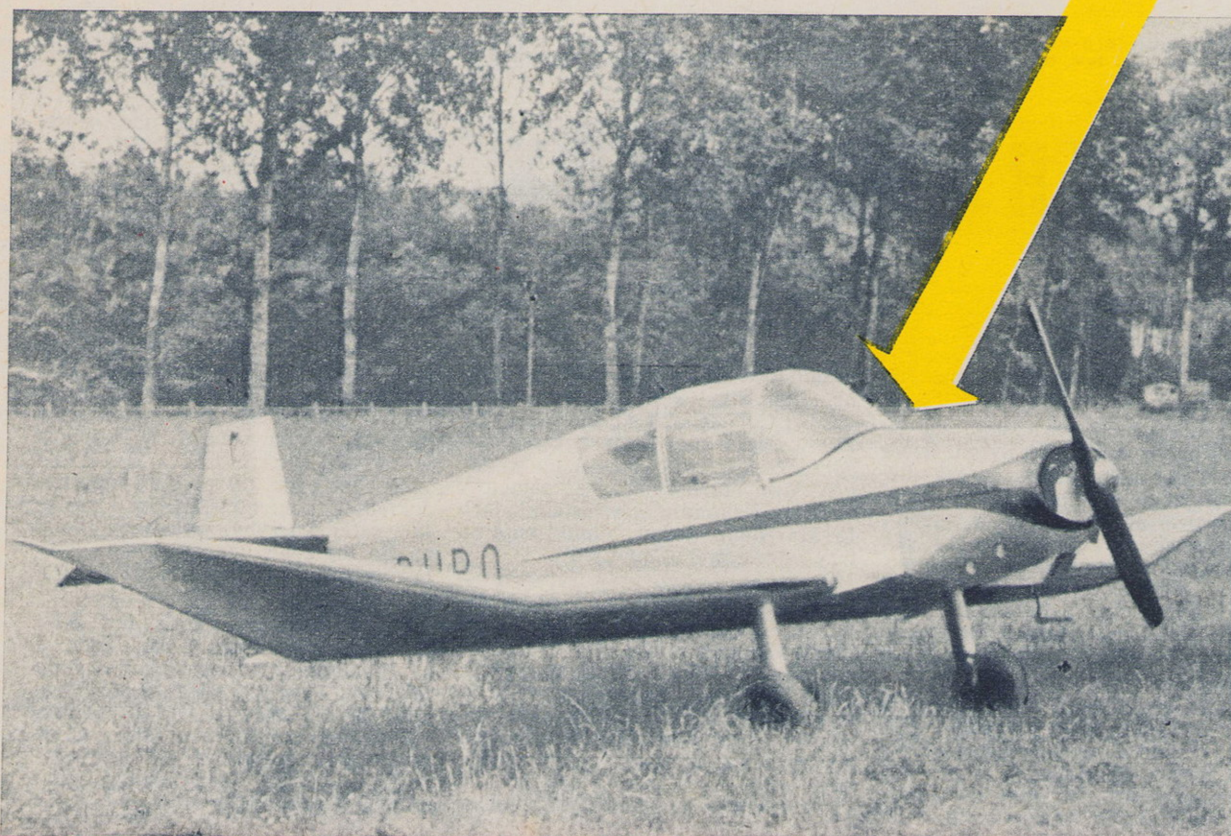
Na meksykańskim bazarze. Zwraca uwagę harmonijna koegzystencja trzech elementów: starożytnej architektury sakralnej (kościół), ultranowoczesnego budownictwa blokowego i położonego tuż obok targowiska sięgającego swym rodowodem... chyba Corteza. Foto: TPPR i SAS



AWANS SILNIKA SAMOCHODOWEGO W LOTNICTWIE



Mgr inż. JERZY WOLF



I kto by pomyślał: dwa tak różne rodzaje środków komunikacji — samochód i samolot — a ten sam silnik samochodowy. U góry: samochód „Volkswagen", niżej — samolot turystyczny „Jodel". Foto: „Teknikens Värld" i J. Wojciechowski

MIMO szybkiego rozwoju i upowszechnienia napędu odrzutowego, istnieje dziedzina lotnictwa, w którą napęd ten, ze względu na trudność realizacji małych i ekonomicznych silników odrzutowych, wkracza z bardzo wielkim trudem. Dziedziną tą jest lotnictwo słabosilnikowe. W związku z tym w ostatnich latach obserwuje się na całym świecie niesłabnące zainteresowanie silnikami tłokowymi małej mocy. Przyczyną tego zainteresowania jest rosnący popyt na małe, tanie i ekonomiczne samoloty do użytku osobistego, sportu i turystyki. Popytu tego nie zaspokaja na ogół w pełni produkcja bieżąca lotniczych silników tłokowych, będąca ogólnie biorąc w stadium stopniowej likwidacji. Na skutek tego uwagę wielu konstruktorów mikrosamolotów, a przede wszystkim konstruktorów-amatorów latających „Samów", na ogół zmuszonych do liczenia się z każdym groszem, zwrócił silnik... samochodowy.

Wymienimy tutaj główne wymagania jakie winien spełniać silnik tłokowy przewidziany do napędu mikrosamolotu. Są one następujące:

1. Pewność i niezawodność pracy
2. Mały ciężar na jednostkę mocy
3. Prosty układ chłodzenia (jedynie powietrzny)
4. Niskie obroty wału napędowego umożliwiające bezpośredni napęd śmigła
5. Korzystny ze względów dynamicznych i chłodzeniowych układ cylindrów (jedynie płaski — bokser)
6. Mały koszt silnika

Okazuje się, że spośród będących w produkcji bieżącej silników samochodowych wymagania te w stopniu najpoważniejszym i dostatecznym dla zastosowań lotniczych spełnia silnik VW (Volkswagen).

I tak w zakresie pewności pracy silnik ten przedstawia sobą szczytowe osiągnięcie techniki samochodowej, tak że jego przebieg w przeliczeniu na resurs godzinowy w zastosowaniu lotniczym jest rzędu 1000—1200 godzin pracy, co jak na silnik lotniczy małej mocy jest niezwykle dużo. Silnik ten jest konstrukcją wypróbowaną w szerokim zakresie warunków eksploatacyjnych i klimatycznych, znajdując zastosowanie w kilku milionach wyprodukowanych pojazdów mechanicznych.

Pod względem ciężaru na jednostkę mocy silnik VW wyróżnia się korzystnie spośród innych silników samochodowych na skutek wykonania zasadniczych jego elementów ze stopów aluminiowych (np. głowice) i magnezowych (korpus silnika).

Pod względem chłodzenia silnik VW spełnia w pełni wymagania lotnicze, gdyż powietrzne chłodzenie tego silnika umożliwia zastosowanie zarówno nadmuchu swobodnego jak i wymuszonego (jak w samochodzie), co uwarunkowane jest konstrukcją zamocowania i rozwiązania obudowy silnika na samolocie.

Pod względem obrotów silnik VW jest wyjątkowym silnikiem samochodowym. Posiada najniższe prędkości obrotowe *) (w ostatnich silnikach VW wynoszą one maks. 3700 obr/min.) spośród wszystkich bieżąco produkowanych silników samochodowych, których prędkości obrotowe przekraczają z reguły 4000 obr/min., a często 5000 obr/min. Dzięki niskim prędkościom obrotowym silnik VW mógłby być zastosowany bez konieczności dobudowy reduktora obrotów, co znacznie obniżyło koszty przystosowania go do napędu samolotu.

Pod względem układu cylindrów silnik VW budowany jako czterocylindrowy bokser nadaje się idealnie do napędu małego lekkiego samolotu. Silniki lotnicze małej mocy budowane są wyłącznie w tym układzie, że względu na jego dobre wyważenie.

I wreszcie w zakresie kosztów silniki samochodowe, a w szczególności silnik VW, przedstawiają się bardzo korzystnie w stosunku do silników lotniczych, od których są kilkakrotnie tańsze. Wynika to z różnicy metod organizacji produkcji, technologii produkcji oraz wielkości wykonywanych serii.

W związku ze spełnieniem przez silnik VW wszystkich wymienionych wymagań, także koszty przystosowania do napędu mikrosamolotu okazały się stosunkowo niewielkie. Głównie pochodzą one z konieczności dorobienia pokrywy, zamykającej skrzynię sprzęgłową z łożyskiem oporowym umożliwiającym przejęcie ciągu śmigła, oraz z potrzeby zdwojenia układu zapłonowego, czego wymagają przepisy lotnicze.

W ostatnich latach silnik VW uległ pewnym nieznacznym zmianom konstrukcyjnym, dzięki którym została zwiększona jego moc. W tabelce podajemy niektóre dane silnika VW produkcji 1951 r., produkcji bieżącej 1960 r. oraz jego odmiany lotniczej VW — HPEU.

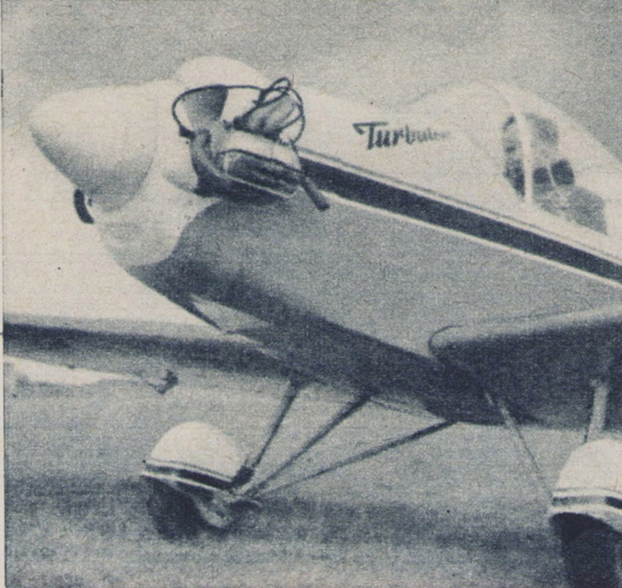
*) Niskie obroty oraz stosunkowo niski stopień sprężania są główną tajemnicą trwałości silnika VW.

DANE CHARAKTERYSTYCZNE SILNIKOW PORSCHE

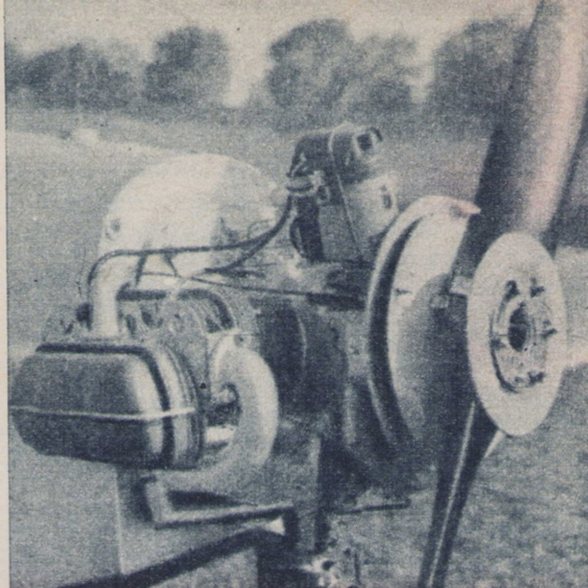
WIELKOŚĆ	WYMIAR	SILNIK SAMOCHODOWY			SILNIK LOTNICZY		
		356B/1600	356B/1600S	356B/1600S-30	678/0	678/1	678/3
Średnica cylindra	mm	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5
Skok tłoka	mm	74	74	74	74	74	74
Pojemność skokowa	cm³	1582	1582	1582	1582	1582	1582
Moc maks. brutto	KM	75	88	102	—	—	—
Moc maks. netto (startowa)	KM	—	—	—	65	65	52
Prędkość obr. przy mocy maks.	min⁻¹	4500	5000	5500	4500	4500	3200
Stopień sprężania	—	7,5	8,5	9	7,5	7,5	7,5
Ilość gaźników	—	2	2	2	2	1	2
Marka gaźnika	—	Zenith	Zenith	Solex	Zenith Pallas	Zenith Pallas	Bing
Przełożenie reduktora	—	—	—		1,7:1	2,12:1	—
Ilość niezależnych ukł. zapł.	—	1	1	1	2	2	2
Marka ukł. zapł.	—	Bosch	Bosch	Bosch	Scintilla	Scintilla	Scintilla
Ciężar suchego silnika	kG	—	—	—	87	85	70
Ciężar jednostkowy	kG/KM	—	—	—	1,33	1,31	1,35

DANE CHARAKTERYSTYCZNE SILNIKÓW VW

WIELKOŚĆ	WYMIAR	SILNIK z r. 1951	SILNIK z r. 1960	SILNIK HPEU
Średnica cylindra	mm	75	77	—
Skok tłoka	mm	64	64	—
Pojemność skokowa	cm³	1131	1192	—
Moc maksymalna brutto	KM	—	36	—
Moc maksymalna netto	KM	25÷26	30	40
Prędkość obrotowa przy mocy maksymalnej	min⁻¹	3300	3700	3200
Stopień sprężania	—	5,8	6,6	7
Ciężar suchego silnika	kG	—	—	48
Ciężar jednostkowy	kG/KM	2	1,5	1,2



Samolot francuski „Turbulent D” z silnikiem STAMO-1400 będącym rozwinięciem silnika samochodowego.



Silnik samochodowy Volkswagena, przystosowany przez Francuzów do celów lotniczych. Foto: „Thermik”

W wyniku tego awansu silnika samochodowego, którego liczebność jest bez precedensu w technice lotniczej posiadającej specyficzne i z reguły wyższe wymagania od techniki samochodowej, silnik VW znalazł zastosowanie w wielu konstrukcjach seryjnych i amatorskich mikrosamolotów. Liczba latających po całym świecie mikrosamolotów napędzanych tym silnikiem sięga obecnie kilku tysięcy.

Ten sam duch, który właścicieli WFM-ek pociąga do zmiany głowic, szlifowania kanałów i innych praktyk mających na celu polepszenie osiągów pojazdu, zachęcił konstruktorów, amatorów oraz fabryki do opracowania wersji lotniczej silnika VW o zwiększonej mocy.

Firmą, która opracowała fabryczną przeróbkę silnika VW, była zachodnio-niemiecka firma Stark produkująca z licencji francuskiej mikrosamolot Druine-Turbulent z silnikiem VW o mocy 26—30 KM i podwójnym układzie zapłonowym. Niemiecki wytwórca przebudował silnik VW wyciągając z niego do 49 KM mocy startowej przy tylko 3200 obr/min. Wpłynęło to bardzo korzystnie na osiągi samolotu, które są znacznie lepsze od osiągów tych samych samolotów w wykonaniu francuskim.

Innej nieco pracy adaptacyjnej sportowej odmiany silnika VW dokonała także zachodnio-niemiecka firma Porsche, będąca kontynuatorką koncepcji konstrukcyjnych twórcy VW. Jak wiadomo firma ta w okresie powojennym rozwinęła produkcję małoseryjną samochodów sportowych napędzanych 1,6-litrowym, czterocylindrowym, przeciwległym, chłodzonym powietrzem silnikiem będącym ewolucją silnika VW. Firma ta mogła więc stosunkowo łatwo wypuścić na rynek silnik lotniczy o znacznie podwyższonej mocy w stosunku do mocy silnika VW. Ponieważ produkowane silniki samochodowe Porsche są silnikami wysokoobrotowymi, najłatwiej było stworzyć silnik lotniczy z reduktorem. Powstały w ten sposób silniki Porsche 678/0 oraz 678/1, które przy tej samej mocy maks. 65 KM różniły się przełożeniami reduktorów i ilością gaźników. Późniejszy typ 678/3 różnił się bardziej od swego samochodowego pierwowzoru i został w większym stopniu dostosowany do wymagań lotnictwa słabosilnikowego. Posiadał on mianowicie zmniejszoną maks. prędkość obrotową do 3200 obr/min., w stopniu umożliwiającym wyeliminowanie przekładni, oraz zmniejszoną do 52 KM moc maksymalną.

Silniki VW przerabiane indywidualnie w różnym stopniu oraz lotnicze odmiany silników Porsche znalazły zastosowanie w wielu konstrukcjach, przy czym w niektórych z nich istnieje możliwość zastosowania zarówno silnika VW jak i Porsche. Tak jest np. z jedną z ostatnich konstrukcji, z belgijskim mikrosamolotem Fairey T-66 Tipsy-Nipper. Samolot ten został opracowany przez głównego konstruktora E.O.Tipsa belgijskiego oddziału zakładów Fairey i jest budowany w małych seriach. Cena samolotu przekracza nieco cenę samochodu VW. W związku z popularnym na zachodzie Europy zapałem do budowy samodzielnej mikrosamolotów firma ta, podobnie jak czynią to inne firmy, może dostarczać amatorom dokumentację techniczną i półfabrykaty umożliwiające w części samodzielną budowę oraz wykończenie samolotu według własnego upodobania. Obniża to znacznie koszt samolotu. Autor miał okazję obejrzeć ten bardzo wytrzymały samolot, (jak wykazały próby w locie) na wystawie światowej w Brukseli w r. 1958, jako jeden z nielicznych lotniczych eksponatów. Samolot ten istotnie zadziwia ogromną prostotą konstrukcji i swymi małymi wymiarami. Jego rozpiętość skrzydeł wynosząca 6 m i długość kadłuba 4,5 m czyni z niego wymiarowo najmniejszy jednopłat na świecie.

Poza samolotami Druine-Turbulent oraz Fairey Tipsy-Nipper budowanymi fabrycznie, a także warsztatowo przez aerokluby i prywatnych amatorów, istnieje jeszcze szereg innych samolotów przewidzianych do napędu za pomocą silnika VW lub Porsche budowanych na podobnych zasadach. Samoloty te są konstruowane i budowane przede wszystkim przez konstruktorów-amatorów związanych zawodowo z lotnictwem i czerpiących stąd doświadczenie niezbędne do opracowania projektu mikrosamolotu i samodzielnego prowadzenia jego budowy.

Zestawienie małych samolotów z silnikiem Volkswagena

Belgia — Fairey T-66 Tipsy Nipper zmodyfikowany 30 KM silnik Volksgawena lub Porsche.

Francja — Druin D. 31 Turbulent zmodyfikowany 28 KM silnik Volkswagena

Gatard Statoplan 02, nieco zmodyfikowany 26 KM silnik Volkswagena.

Jodel D.9 Bebe 26 KM silnik Volkswagena.

Niemcy Zach. — Aero Jodel D. 9A Bébé, silnik Volkswagena z podwójnym układem zapłonowym lub Porsche 1,5 l.

Pützer Elsner (Magpie) 52 KM Porsche 678/3.

RFB RW. 3-A3 Multoplane 65 KM Porsche 678/0.

Indonezja — Nu-25 Kunang (Firefly) 25 KM silnik Volkswagena.

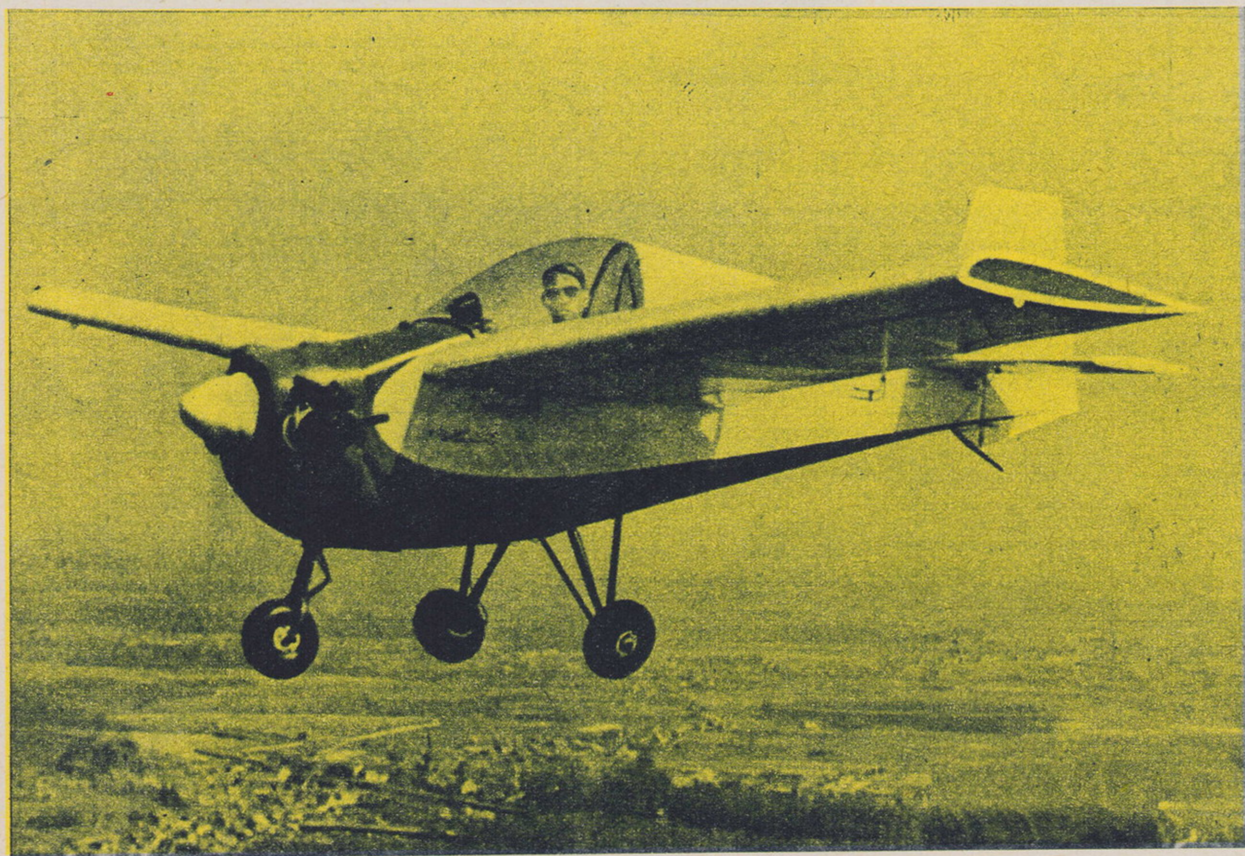
Oczywiście nie wszystkie budowane amatorsko lub półamatorsko mikrosamoloty oparte są na zastosowaniu lotniczych odmian silników samochodowych VW lub Porsche. Zamożniejsi amatorzy, przede wszystkim Amerykanie, budują bowiem samoloty sportowe i wyścigowe z oryginalnymi silnikami lotniczymi małej mocy, najczęściej Continental oraz Lycoming. Konstrukcje oparte na silnikach VW są jednak najliczniejsze, a bardzo szeroki ruch budowy latających „Samów”, który ogarnął cały świat (nie docierając jednakże zupełnie do nas), za wdzięcza właściwie swoje rozpowszechnienie temu silnikowi.

Ruch ten ze względu na swoją popularność i korzystne oddziaływanie w dziedzinie lotniczego doszkalania kadr i w zakresie podnoszenia poziomu techniczno-materialnego kraju spotyka się z dużym poparciem władz państwowych. Poparcie to nie ogranicza się tylko do doraźnej pomocy w zakupie silników, części i materiałów do konstrukcji, lecz obejmuje pomoc naukowo-techniczną laboratoriów i instytutów państwowych, które udzielają konstruktorom wskazówek i wykonują niezbędne próby laboratoryjne. Pomoc ta dotyczy także trybu homologacji i warunków dopuszczania do lotu konstrukcji budowanych amatorsko.

W zakończeniu warto przypomnieć, że silnik VW powstał przed wojną w wyniku bardzo konsekwentnej realizacji założeń konstrukcyjnych streszczających się w słowach: trwały, lekki, krótki, chłodzony powietrzem, tani. Realizacja tych wymagań skierowała konstrukcję na tory konstrukcji lotniczej, co jest zrozumiałe ze względu na zbieżność z poprzednio wymienionymi wymaganiami dla silnika lotniczego, jeżeli uwzględni się jeszcze współzależność: trwały — niskoobrotowy. W ten sposób powstał silnik samochodowy będący wyraźnie pod wpływem konstrukcji lotniczych, co przejawiło się także w wielu drugorzędnych szczegółach konstrukcyjnych (np. prostopadły podział skrzyni korbowej na dwie części, charakterystyczny dla silników lotniczych małej mocy o przeciwległych cylindrach).

Dzięki temu silnik ten tak łatwo awansował na silnik lotniczy, a piętno przyjętej koncepcji konstrukcyjnej, w tym przypadku niewątpliwie piętno pozytywne, zaciążyło na losach konstrukcji, która wychodząc z lotnictwa do lotnictwa wróciła.

Mikrosamolot belgijski Tipsy „Nipper” z silnikiem o samochodowym rodowodzie. Foto: „Air Revue”






OTRZYMAŁEM szereg listów, na które odpowiem w kolejności bądź osobiście, bądź też w najbliższych numerach. Dziś kwituję tylko odbiór listów od kol. kol.: Wojciecha Krzywińskiego, Danuty Knypińskiej, Alojzego Cetery, Franciszka Lewandowskiego, Antoniego Gremblewskiego, Michała Szczurko, Jana Karpusika, Franciszka Szyłejki, B. Jankowskiego, Edwarda Gołąbka, Waldemara Błażeja, Stanisława Turowskiego, Józefa Hutnika, Jana Białoboki, Wacława Sidorkiewicza, Stanisława Musiała, Zenona Pietrowicza, W. Romanowskiego, Jerzego Kołodzieja, Jana Gawłowskiego, B. Podhorskiego, Kazimierza Stachury, Zenona Jakubowskiego i Jolanty Dobrzynieckiej.

Wszystkich moich korespondentów proszę zatem o cierpliwość — do następnego numeru.

Redaktor KML

KĄCIK FILATELISTY

W 1956 r. Dania obchodziła uroczyście pięćdziesięciolecie pierwszego lotu Duńczyka, Christiana Hansena Ellehammera. Znaczek, wydany z tej okazji, przedstawia ówczesny samolot. Także Rumunia obchodziła w tym samym roku 50-lecie lotu Rumuna, który pierwszy wzniósł się w powietrze. Był nim Traian Vuia. Znaczek pokazuje pierwszy samolot, portret lotnika oraz samoloty odrzutowe.



„Aerodynamiczny" sport

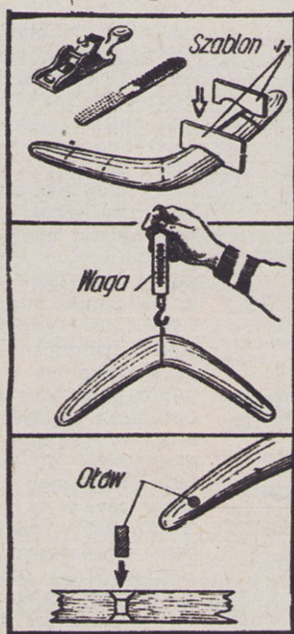
(dokończenie z nr 1)

Budowę bumeranga kończymy, szlifując szklakiem dokładnie obrobione pilnikiem powierzchnie. Dokładność wykonania sprawdzamy przy pomocy szablonów tekturowych — patrz rysunek. Gotowy bumerang trzeba obecnie wyważyć, to jest starać się, by obie połówki miały jednakowy ciężar. Ciężar można wyrównać zaklepując kawałek ołowiu w zbyt lekkiej łopatce. Ciężar bumeranga powinien wynosić 125—200 gramów w zależności od użytego materiału. Powierzchnię łopatek można pokryć cienką warstwą lakieru spirytusowego lub acetonowego. Dla lepszej widoczności bumeranga w locie można pomalować jedną łopatkę na kolor jaskrawo czerwony lub żółty.



Technika startu jest tu dość trudna do opanowania. Rzucać należy tak jak pokazano na fotografii obok, gdzie widać prawidłowe trzymanie łopaty — zasada „trzech palców". Nigdy nie należy rzucać bumeranga poziomo, a zawsze pionowo i pod wiatr. Bumerang po kilku obrotach w pionie sam przechodzi do lotu w pozycji poziomej, wracając na miejsce startu. Bumerang odpowiednio wyrzucony osiąga wysokość 30—50 metrów, zataczając potem krąg na miejsce startu.

Rzut bumerangiem zalicza się obecnie do jednej z ciekawszych dziedzin sportu na równi z piłką ręczną, z tym, że wymaga większej zręczności, ucząc poza tym zasad aerodynamiki rządzącej lotem np. śmigłowca (lp)





„LOT W NIESKONCZONOŚĆ". — Wybrał i opracował R. Flach. Okładkę i obwolutę projektował M. Wiśniewski. Wydawnictwo MON. Warszawa 1959. Wydanie I. Nakład 15 000 egz. Str. 380, fotografii 32. Cena zł 25.

Na doskonały pomysł wpadli wydawcy oddając w ręce czytelników książkę, w której zawarte są oryginalne wspomnienia ludzi lotnictwa, ich wspomnienia najciekawsze, mało lub w ogóle w Polsce nie znane.

Dość gruba, z trafnie na ogół dobranymi fotografiami, książka podzielona jest na cztery części: okres pionierski sprzed pierwszej wojny światowej, okres międzywojenny, lotnicy w walce (pierwsza i druga wojna światowa), czasy najnowsze. Ogółem 46 urywków wspomnień pilotów i nawigatorów samolotów, baloniarzy, szybowników i spadochroniarzy. Jest nawet opowiadanie podróżnika powietrznego (Amundsen) i „człowieka - ptaka" (Valentin).

Jedyne zastrzeżenia, jakie można wysunąć pod odresem opracowujących ten ciekawy zbiorek, to zbyt lapidarne przypisy oraz źle wybrany lub błędnie przetłumaczony opis pierwszego przelotu Atlantyku Północnego ze wschodu na zachód. Jeżeli chodzi o przypisy, to chociaż książka ma charakter baletrystyczny — nie zawadziłoby choć króciutko podać pewne szczegóły techniczne samolotów, balonów czy szybowców, na których piloci odbywają swoje wyczyny. Uwaga, że np. maszyna Bleriota miała pułap kilkudziesięciu metrów, a silnik przegrzewał się po kilkunastu minutach pracy — wyjaśniałaby od razu współczesnemu czytelnikowi na czym polegały zasadnicze trudności latania w pionierskich czasach samolotu.

W opisie „Lot przez ocean" (str. 76—85) niezrozumiały jest opis startu — kto tam wówczas właściwie pilotował? Z opisu wygląda na to, że Köhl i Fitzmaurice we dwóch naraz, co wobec dalszej uwagi „Fitzmaurice miał się wprawić na BREMEN w pilotowaniu" wygląda wprost na makabryczny żart. Nie wyobrażam sobie, aby przeciążoną maszynę, w dodatku o słabym silniku, pilotowało przy ryzykownym starcie do lotu transatlantyckiego dwóch ludzi. Tak samo mocno podejrzanie wygląda zdanie na str. 82 „Przy pomocy gwiazdy polarnej popłynęliśmy na południowy - zachód". Konia z rzędem temu pilotowi, który mając niezepsute busole (lotnicy mieli ich na pewno kilka) trzyma kurs na gwiazdę polarną. Trzeba dodać, że „Lot przez ocean" jest wyjątkiem.

J. KOWNACKI





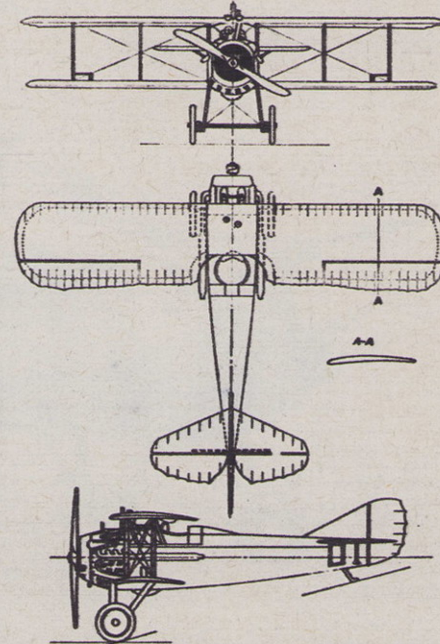
SPAD - S - 13



Jeden z najsławniejszych francuskich samolotów myśliwskich I wojny światowej. Na samolocie tym latali znani lotnicy jak Rickenbacker, Fonck i Guynemer (na zdjęciu powyżej samolot Guynemer'a). SPAD jest skrótem nazwy zakładów lotniczych: Societé pour Aviation et Dérives założonych przez L. Bleriota. Po wojnie SPAD-S-13 używany był w lotnictwie wojskowym Francji, USA i Japonii. Czterdzieści samolotów tego typu zakupiła również Polska w latach 1919—1920.

Konstrukcja samolotu mieszana. Silnik Hispano Suiza 235 KM chłodzony cieczą. Załoga — 1 osoba. Ogółem we Francji zbudowano 5 000 samolotów tego typu.

Dane techniczne: rozpiętość — 8,20 m, długość — 6,30 m, wysokość — 2,30 m, ciężar własny — 600 kG, ciężar całkowity — 856 kG, prędkość maksymalna — 223,2 km/h, prędkość minimalna — 80 km/h, pułap — 6 700 m. (lp)





Poniższe zdjęcie otrzymaliśmy od **Jana Tomaszewskiego z Katowic**. Przedstawia ono model Piper „Cub" wykonany wg planu zamieszczonego w nr 49 „Skrzydlatej" z ub. r. Gdyby model był bardziej plastycznie oświetlony, zdjęcie zyskałoby na czytelności, a tak motyw jest jak by wtopiony w tło i nie widać niektórych szczegółów.



I dolnośląskie mistrzostwa

W dniu 15.XI.59 r. odbyły się na lotnisku Aeroklubu Wrocławskiego I-sze Dolnośląskie Mistrzostwa Modeli Latających. Na starcie stanęło 30-tu modelarzy wyczynowców, reprezentujących 11 modelarni lotniczych. Zawody rozpoczęły się konkursem elegancji wykonania. Komisja sportowa po przeglądzie 34 modeli przyznała I-sze miejsce Stefanowi Różyckiemu (juniorowi), II-gie miejsce Tadeuszowi Kłosowi oraz III-cie miejsce Stefanowi Różyckiemu (seniorowi).

Jako pierwszą konkurencję rozegrano zawody w klasie **szybowców A-1**. Oto wyniki: I — Ryszard Mostowicz (Klub Oficera) — 242 pkt, II — Zenon Elster (PMZW Wrocław) — 225 pkt, III — Zdzisław Gomulski (PMZW Wrocław) — 217 pkt. Startowało 10 zawodników wykonując po trzy starty.

Szybowce A-2. I — Tadeusz Kłos (TBME Wrocław) — 698 pkt, II — Stefan Różycki, senior (AOML Wrocław) — 633 pkt, III — Leszek Gański (AOML Jelenia Góra) — 554 pkt. Startowało 18 zawodników.

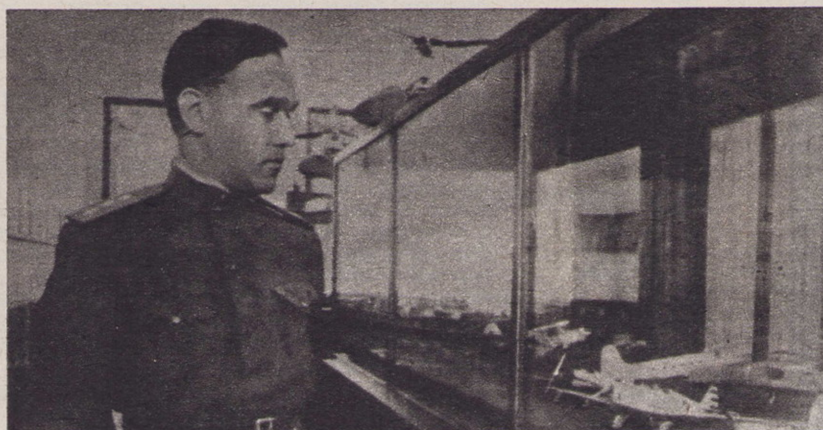
Modele z napędem gumowym. I — Stanisław Żurad (AOML Wrocław) — 780 pkt, II — Jacek Jama (Okręgowy Klub Ofic.) — 384 pkt, III — Jerzy Markiewicz (Ząbkowice Śl.) — 372 pkt.

Warto dodać, że w mistrzostwach dużą pomoc okazali modelarze z Harcerskiego Ośrodka Lotniczego prowadzonego przez phm. Komorowskiego oraz zuchy Orlęta Wrocławskie. Zawody rozegrano w trudnych warunkach meteo. Porywisty wiatr i przelotne deszcze obniżyły znacznie wyniki.

S. Różycki

LOTNICZE KULISY MINIONEJ WOJNY

JAK POWSTAŁY „JAKI"



Aleksander Jakowlew, sławny konstruktor radzieckich myśliwców, przed gablotą z modelami swych samolotów.

„SAMOLOT I-16, jakkolwiek na razie doskonały, będzie już wkrótce przestarzały. Dlatego rząd i partia stawiają przed wami zadanie: zbudowanie nowego, na wskroś nowoczesnego samolotu myśliwskiego. Szczegółowe warunki otrzymacie za chwilę. Proponuję, by rozwiązać to drogą współzawodnictwa między poszczególnymi zespołami projektantów".

Propozycję przedstawiciela rządu radzieckiego przyjęto z zapałem. Jedną z grup konstruktorów był zespół inżynierów Lotniczego Instytutu w Riazaniu (AIR) pod kierunkiem inż. Aleksandra Jakowlewa.

Jakowlew był najmłodszym wówczas spośród wybitnych konstruktorów Kraju Rad. Zaledwie trzydziestoletni, miał już jednak za sobą poważne osiągnięcia. Jeszcze jako chłopak pomagał budować szybowce i zwrócił swymi zdolnościami uwagę kierownictwa Wojskowej Akademii Lotniczej im. Żukowskiego. Jeszcze w czasie studiów w Akademii skonstruował swój pierwszy samolot. Najbardziej znaną z kilkunastu jego przedwojennych konstrukcji był U-2, który w 1938 roku zajął pierwsze miejsce w konkursie na maszynę szkolno-treningową i pełnił służbę aż do lat pięćdziesiątych.

Aleksander Jakowlew i grono jego współpracowników zabrali się ochoczo do dzieła. Często pozostawali w biurze do późnej nocy, gdy trzeba było prędko wykonać jakieś obliczenia czy plany. Przyjęto — zgodnie z wytycznymi kierownictwa — zasadę zbudowania samolotu możliwie lekkiego, prostego w obsłudze, a przede wszystkim w budowie; konstruktor wiedział, że jego seryjną produkcją zajmie się fabryka, która dotychczas wytwarzała maszyny wielkie, skomplikowane, ale nie tak precyzyjne.

Na wiosnę 1939 r. plany były gotowe, a w II połowie tegoż roku Julian Piątkowski, który przed 12 laty oblatywał N-1, pierwszy samolot Jakowlewa, oblatywał nową maszynę. Prototyp odpowiadał oczekiwaniom.

Wiosną przyszłego roku do prób państwowych stanęły trzy nowe myśliwce: I-18 konstrukcji Mikojana i Guriewicza — wydłużony, aż przerasowany, podobnie jak francuski Dewoitine 520, I-22 zbudowany przez Ławoczkina, Gorbunowa i Gudkowa, o pięknej, nieskazitelnej linii opływowej, nie ustępujący doskonałością kształtów Spitfire'owi oraz I-26 Jakowlewa, mający w podanym ku przodowi sterze kierunkowym i w układzie kabiny jakieś nieuchwytne zawadiactwo.

Rywalizacja trzech zespołów konstruktorów pozostała nie rozstrzygnięta — wszystkie trzy samoloty zakwalifikowane zostały do seryjnej produkcji. Jakowlew otrzymał w nagrodę Order Lenina oraz samochód ZIS i 100 tysięcy rubli premii. Nagrody i premie przyznano także pozostałym członkom jego zespołu konstrukcyjnego.

I-26 był wolnonośnym dolnopłatem o mieszanej konstrukcji. Skrzydło o drewnianych dźwigarach pokryte było sklejką, a lotki — płótnem. Kadłub z rur stalowych kryty był z przodu blachą, z tyłu zaś — od góry sklejką, u dołu i z boków — płótnem. Usterzenie kryte sklejką, stery płótnem. Klapki wyważające tylko na sterach wysokości. Podwozie chowane do wewnątrz, koło ogonowe stałe.

Silnik rzędowy M-105 (2-cylindrowy), chłodzony cieczą, konstrukcji W. Klimowa, o mocy 1 100 KM. Śmigło trójramienne, metalowe, nastawne. Chłodnica cieczy tunelowa pod kadłubem, chłodnica oleju pod silnikiem.

Uzbrojenie składało się z działka kalibru 20 mm konstrukcji Szpitalnego i Władimirowa, strzelającego przez piastę śmigła oraz 2 karabinów maszynowych kalibru 7,6 mm zamontowanych nad silnikiem. Samolot mógł zabierać 6 pocisków rakietowych typu RS-81.

Rozpiętość — 10 m; długość — 8,5 m; ciężar w locie — 2950 kG; obciążenie mocy — 2,5 kG/KM; prędkość maksymalna na wys. 5000 m — 540 km/h; pułap — 10 350 m; zasięg — ok. 700 km.

W defiladzie 1-majowej 1940 r. wzięły już udział pierwsze samoloty nowego typu, ale w linii miały je tylko specjalne jednostki, złożone z 20—30 maszyn, których zadaniem było — w warunkach polowych, podczas intensywnej eksploatacji — wykryć „schorzenia dziecięce" pierwszej serii. W Jaku-1, bo taką nazwę otrzymał samolot w związku ze zmianą systemu nazw w ZSRR (przedtem, na wzór amerykański skróty oznaczały przeznaczenia samolotów, teraz — nazwiska głównych konstruktorów), polegały one głównie na nieszczelności przewodów, które rozregulowywały się i pękały pod wpływem wibracji kadłuba.

Inne kłopoty miał konstruktor z rozwinięciem seryjnej produkcji. Trzeba było wysłać do fabryki kilku najbliższych współpracowników z Konstantinem Sinielszczikowem na czele, by pomóc w opracowaniu od nowa całego procesu technologicznego zakładów, w przebudowaniu wielu działów, a przede wszystkim w zorganizowaniu przywarsztatowego doskonalenia tysięcy robotników, którzy po raz pierwszy zetknęli się z samolotem.

A czas naglił. Uderzenie niemieckie w czerwcu 1941 r. zastało lotnictwo radzieckie w tej samej sytuacji, co poprzednio polskie — w przededniu przezbrojenia. Ogromną większość stanowił w nim sprzęt, który zaczęto właśnie wycofywać. W lotnictwie myśliwskim były to konstrukcje Polikarpowa: dwupłaty I-15 i I-153 oraz słynny z okresu wojny hiszpańskiej I-16. Całe szczęście, że siły powietrzne ZSRR były wystarczające liczebnie (przeszło 6 tys. maszyn), co umożliwiło przetrzymanie ciężkich, niespodziewanych ciosów Luftwaffe.

W tych warunkach starania zespołu konstruktorów szły przede wszystkim w kierunku okazania najdalej idącej pomocy zakładom produkcyjnym. I rzeczywiście — od wybuchu wojny w niewielkich początkowo ilościach, ale systematycznie, co dzień przekazywano nowe Jaki dla frontu. Gdy uporano się z tym zagadnieniem, skierowano uwagę na dwie zasadnicze kwestie: uwzględnienie życzeń lotników i udoskonalenie istniejącego typu oraz na długofalową pracę nad nowymi konstrukcjami myśliwskimi.

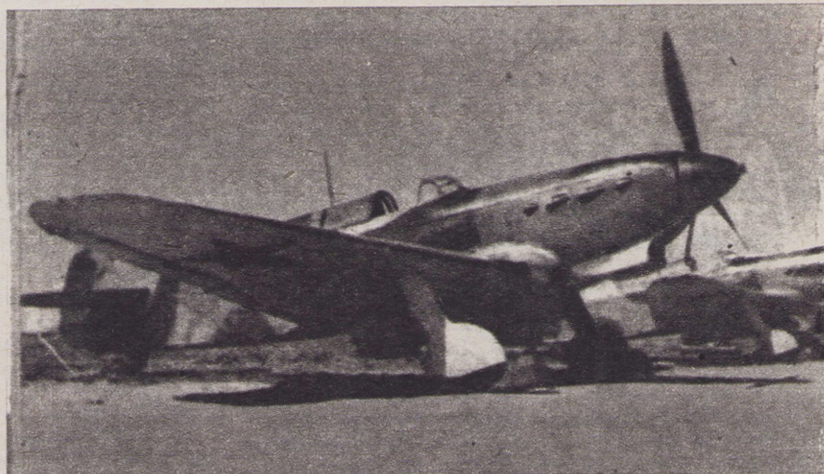
Jak-1, mimo że cieszył się zgodną opinią najlepszego radzieckiego myśliwca tego okresu, był nieustannie ulepszany i unowocześniany. Zwiększono nieco jego prędkość, polepszono widoczność z kabiny pilota, przystosowano go do zadań bombardowania przez zamontowanie wyrzutników 2 bomb oraz urządzenia celowniczego. Tak przebudowany samolot okazał się, głównie dzięki swej niespotykanej zwrotności, groźnym przeciwnikiem Messerschmitta-109.

Kiedy jednostki bojowe zaczęły otrzymywać duże ilości samolotów nowych typów, wyłoniła się nowa trudność: trzeba było szkolić tysiące pilotów, a tymczasem kandydaci na lotników ciągle uczyli się latać na słabosilnikowych samolotach szkolenia podstawowego. Dlatego też spośród trzech nowych typów, nad którymi pracowano równocześnie w pracowniach Jakowlewa, najbardziej zaawansowana konstrukcja — Jak-7, została przebudowana na dwuster. Pewną ilość tych samolotów użyto także początkowo do zadań walki z nocnymi bombowcami atakującymi Moskwę.

Jak-7 był — praktycznie biorąc — dwumiejscową wersją udoskonalonego Jaka-1. Miał on silnik M-105 P o mocy 1200 KM. Wymiary i uzbrojenie były identyczne z poprzednikiem. Osiągi — nieco słabsze, ze względu na zwiększony ciężar płatowca. Pojawił się on w szkołach i na froncie jesienią 1941 roku.

Była to — jak już powiedzieliśmy — jedna z trzech nowych konstrukcji Aleksandra Jakowlewa. Lotnictwo myśliwskie potrzebuje — oczywiście w tych państwach, które mogą sobie na to pozwolić — przynajmniej dwóch odmian samolotu: maszyny przechwytującej, myśliwca obronnego, wyróżniającego się cechami potrzebnymi w bezpośrednim starciu: zwrotnością, prędkością w locie poziomym i prędkością wznoszenia, oraz samolotu wyróżniającego się zaletami taktycznymi: zasięgiem, wszechstronnym uzbrojeniem, a więc siłą rzeczy samolotu cięższego. Jakowlewowi udało się opracować dwa te rozbieżne typy na bazie swej poprzedniej konstrukcji. Dzięki temu fabryki mogły przystąpić do ich produkcji, dokonując niewielkich tylko przygotowań i zmian, bez przestojów i straty tak cennego w warunkach wojennych czasu. Omówimy je chronologicznie, według kolejności zjawiania się na froncie, a nie według numeracji.

DALSZY CIĄG NASTĄPI





Wyżej: Myśliwiec Jak-1, protoplasta wielkiej rodziny Jaków. Niżej: Samolot myśliwski Jak-7.

Ucieczka z PLANETY

OPOWIEŚĆ FANTASTYCZNA 2

Opracował: MIROSŁAW SZYPOWSKI

— Czy i pan, Nemox, sądzi, że chcę zniszczyć naszą planetę? — zapytał ze smutkiem w głosie i nie czekając na odpowiedź mówił dalej:

— Żałuję, że nie utrzymałem do końca tajemnicy Wielkiego Eksperymentu, że nie przeprowadziłem go sam. Wiecie, że postanowiłem zgłębić tajniki Mikrokosmosu, poświęciłem tej sprawie tak wiele wysiłku nie po to, by rezygnować przed samym końcem.

Ujął rękę Jeldy i Nemoxa: — Pomyślcie o przyszłości. Wyobraźcie sobie, że pewnego dnia, gdy zdołacie się przenieść w Makrokosmos, staniecie się NIEŚMIERTELNI! Czy nie warto ryzykować dla takiej szansy?!

— Nieśmiertelni? — powtórzył Nemox zaskoczony.

— Tak. Czas płynie nieskończenie szybciej w Mikrokosmosie, a w Makrokosmosie z naszego punktu widzenia posuwa się bardzo wolno, praktycznie stoi w miejscu. Znalazłszy się tam nie będziemy podlegali procesowi starzenia się, będziemy zawsze młodzi i nieśmiertelni.

Nemox uległ czarowi tych słów:

— Wysiłek Profesora musi dać wyniki! Wszystko warto poświęcić dla takich osiągnięć. Chodźmy, nie ma chwili do stracenia. Uczeni zajmują już miejsca w amfiteatrze. Ojciec twój postąpił słusznie, Jeldo. To my pomyliliśmy się.

NIERUCHOMO i w całkowitej ciszy uczeni wpatrywali się w ekran. Mieli już oni pewne wyobrażenie Mikrokosmosu z pierwszej próby Eksperymentu.

Na ekranie pojawił się początkowo ten sam chaos, jaki widzieli w ostatnim doświadczeniu. Obraz stawał się wyraźniejszy, przedstawiał skupiska słońc krążących wolno w przestrzeni. Wszechświaty atomowe istniały wewnątrz wszechświata otaczającego.

Mistrz zbliżył się do urządzeń, przez chwilę manipulował przy nich. Na ekranie nastąpiła selekcja. Cała konstelacja zbliżyła się tak, że wielu z patrzących odruchowo zamknęło oczy. Po chwili ujrzeli cały system słoneczny — dziesięć planet krążyło wokół centralnego słońca. Świeciło ono początkowo białością oślepiającą, z kolei dawało światło żółte, a na koniec czerwone. Po chwili ekran pogrążył się w ciemności.



Bezpieczeństwo lotów przede wszystkim!
Rys. R. Szylberg

— Jaka jest przyczyna tej kilkakrotnej zmiany barwy słońca w tak krótkim czasie?

— Czas jest pojęciem względnym — przypomniał Mentor. W ciągu kilku minut byliśmy świadkami narodzin systemu słonecznego, obserwowaliśmy różne stadia jego rozwoju i wreszcie jego śmierć.

— Nadzwyczajne! — wykrzyknął ktoś z sali.

— Tak, to jest nadzwyczajne. Ale nie łudźcie się. I w naszym Wszechświecie czas biegnie nieubłaganie. Nasze słońce jest już koloru pomarańczowego.

— Czyżbyśmy byli tak bliscy końca?

— Nadejdzie taki dzień, bardzo jeszcze odległy, gdy nasza planeta będzie krążyć wokół zimnego słońca.

— Czy nauka nie może temu zapobiec?

— Nauka wyjaśnia wiele spraw, lecz nie może zdziałać cudów — odparł Mentor.

— A gdybyśmy osiągnęli Makrokosmos? — zapytał młody fizyk. — Czy sądzi pan, że stalibyśmy się wtedy nieśmiertelni?

— Tak sądzę.

— Wobec tego powinniśmy czynić wszystko, by zrealizować ten projekt.

— Nasza przyszłość zależy od zbudowania gigantycznej rakiety, która będzie mogła przenieść nas do Wielkiego Wszechświata. Musimy jednak przedtem poznać nasze możliwości życia w Makrokosmosie. Te możliwości ma nam ukazać Wielki Eksperyment.

Starszy uczony zapytał teraz:

— Gdy istnienie Mikrokosmosu zostało udowodnione, ośmielam się postawić hipotezę, że posiada on własną cywilizację.

— Oczywiście — potwierdził Mistrz ciesząc się, że sceptycyzm opuścił jego współpracowników. — Wszędzie, gdzie są odpowiednie warunki, istoty inteligentne mogą się rozwinąć.

Uczeni siedzieli dalej zapatrzeni w ekran. Nie było takiej siły, która mogłaby ich od tego oderwać. A było na co patrzeć. Nigdy jeszcze Mikrokosmos nie odsłonił do tego stopnia swych sekretów erretiańskim uczonym.

W środku ekranu ukazał się obraz cywilizacji. Nie było wątpliwości. To miasto, ogromne, położone między dwoma pasmami gór. Nagromadzenie budowli, które mogły wznieść tylko inteligentne istoty. Materiał, z którego te budowle były skonstruowane, chyba metal, błyszczał oślepiająco. Nie można było rozróżnić mieszkańców tego miasta, mimo że amplifikatory wizualne zostały nastawione na maksimum.

Panowie — powiedział wzruszony Mentor — sprawdziły się nasze przypuszczenia. Po raz pierwszy w historii Erret zbadaliśmy nie tylko przestrzeń międzyplanetarną ale dotarliśmy do innej planety.

Mistrz regulował obraz. Planeta zmniejszała się, na ekranie ukazało się słońce o zabarwieniu czerwonym.

— Nie mamy chwili do stracenia — zawołał Profesor — za kilka minut ten system słoneczny przestanie istnieć. Spróbujmy sprowadzić do nas te sześć planet i ich słońce.

— Czy nie spowoduje to katastrofy dla mieszkańców tamtego systemu? — zapytał ktoś.

— Pomyślmy raczej o sobie. Czy wprowadzenie do nas systemu mikrokosmicznego nie wprowadzi poważnych zakłóceń u nas? Oczywiście jeśli wszyscy zdają sobie sprawę z odpowiedzialności i akceptują ryzyko, możemy zaczynać Eksperyment.

— Maszyna rozstrzygnęła ten problem — szybko odpowiedział Mentor. — Znacie panowie jej odpowiedź. Nie mamy czasu na dyskusję. Zaczynamy.

Oczy Mentora zabłysły zwycięsko. Mikroskopijne słońce świeciło coraz bardziej czerwono, zbliżał się kres życia układu. Mistrz nie czekał dłużej. Opuszczając dwie dźwignie uruchomił zapas nieprawdopodobnej energii. W kosmotronie rozszalał się prawdziwy wewnętrzny huragan. Ekran zaciemnił się i mikroskopijny system słoneczny zniknął. Układ ten opuszczał swój Wszechświat i inteligentni mieszkańcy Trzeciej Planety, licząc jej pozycję w stosunku do gwiazdy centralnej, mogli sobie zadawać pytanie, dlaczego ich sześć światów opuszcza stałą orbitę. Niebywała panika musiała ogarnąć mieszkańców Trzeciej Planety. Ich uczeni pracowali może z wysiłkiem nad możliwością ratunku. Być może brali pod uwagę możliwość istnienia Makrokosmosu. Może zdawali sobie sprawę z tego, co się działo.

Szum w kosmotronie wzmagał się z sekundy na sekundę. Nagle rozległa się potężna detonacja, gorący powiew przeszedł po ogromnej sali — uczeni wydali okrzyk przerażenia. Wybuch ten przypominał eksplozję atomową. Wszystkie liczniki radioaktywności zaczęły przeraźliwie dzwonić. Ludzie powstawali z foteli. Wśród ogólnego zamieszania dał się słyszeć spokojny głos Mentora:

— Nie opuszczać miejsc. Proszę zachować spokój. Nie grozi nikomu żadne niebezpieczeństwo. Eksplozja, która przed chwilą nastąpiła, dowodzi sukcesu naszego Eksperymentu. Była to konsekwencja nagłego przejścia nowych ciał z przestrzeni wewnątrzatomowej do naszego Wszechświata. Możemy sobie teraz wyobrazić, jak wyglądałaby podobna eksplozja w Makrokosmosie.

Uczeni spoglądali po sobie. Zdawali sobie dobrze sprawę, z tego, że nie mogą dostrzec mikrokosmicznego układu słonecznego, mimo to jego niewidzialna obecność wybitnie ich podniecała.

— Jak może pan, Mistrzu — zapytał ktoś — dowieść, że Eksperyment się udał? Jak stwierdzić, że wydobyliśmy z Mikrokosmosu system słoneczny. I gdzie ten system znajduje się obecnie?

— Tu! — odparł ojciec Jeldy — wyciągając przed siebie rękę.

Mentor wskazał na małą przezroczystą kulę o objętości nie większej niż 15 cm sześć. Połączona ona była przewodem z kosmotronem.

W swojej wyobraźni uczeni Secnes widzieli planetę tak samo zaawansowaną jak Erret pod względem naukowym, lecz krążącą w Makrokosmosie. Innego Mentora, który wynalazł maszynę do badania Mikrokosmosu. Maszyna ta pochwyciła system słoneczny, w którym grawitowała Erret. I uczeni Makrokosmosu podjęli swój Wielki Eksperyment. Erret i 9 innych planet rozpoczęłoby swą bezpowrotną podróż. W ten sposób Erretianie przeszliby do gigantycznej Galaktyki o ogromnych słońcach, w której występowaliby tylko w skali mikroskopijnej.

Jeden z uczonych zabrał głos.

— A więc... mieszkańcy tego, tego mikrokosmicznego układu nie umarli nigdy?

— Nigdy, to słowo za śmiałe — odparł Mentor. — Powiedzmy, że będą żyć tak długo, że będzie im się zdawało, że są nieśmiertelni. A teraz udowodnię panom, że nasz Eksperyment w pełni się udał.

W amfiteatrze znów zapanowała ciemność. Na podium zaczęły pracować maszyny. Ekran rozjaśnił się. Pojawił się teraz na nim ten system słoneczny, który uczeni obserwowali w Mikrokosmosie. Nic się nie zmieniło. Wokół centralnego słońca krążyło sześć planet. Duże zbliżenie ukazało tę, która posiadała cywilizację. Znów widać było miasto z budynkami wznoszącymi się ku niebu. Zdawało się, że układ nie ucierpiał zupełnie przy przejściu w Makrokosmos. Może było to tylko złudzenie. Nie udało się bowiem, mimo wysiłku, dostrzec mieszkańców Trzeciej Planety.

Głos zabrał Mentor:

— Dla mieszkańców Trzeciej Planety nie istnieje obecnie czas i jego przemijanie. Mieszkańcy tego świata dziwić się będą swojej długowieczności. Oddaliśmy im wielką przysługę i to u schyłku ich cywilizacji.

Po tych słowach pełnych nadziei, otwierających Erretianom drogi do Makrokosmosu, Mentor ogłosił, że Wielki Eksperyment dobiegł końca.

★

Mentor wezwał pierwszego asystenta, Nemoxa, do swego gabinetu.

— Pan mnie wzywał, Mistrzu?

— Tak. Chcę panu powierzyć pewną pracę.

— Słucham.

— Chciałbym umożliwić Erretianom zobaczenie mieszkańców Trzeciej Planety. Zwiększając ilość energii elektrycznej otrzymamy wiązkę przenikającą. Jeśli przy tym zmienimy zabarwienie soczewek i nachylenie pewnych kątów, to osiągniemy chyba konieczne zbliżenie.

Mentor podał asystentowi plik papierów:

— Proszę, oto materiały, na podstawie których ma pan opracować to zagadnienie. Nie potrzebuję panu przypominać, że zależy mi na czasie.

— Dziwię się, że powierza mi pan tę pracę. Czy wolno mi przypuszczać, że inna kwestia pana zajmuje?

— Pamięta pan, Nemox, rezultat otrzymany przez kalkulator analizujący skutki Wielkiego Eksperymentu. Pragnę to sprawdzić. Zajmie mi to najmniej osiem dni, lecz po upływie tego czasu będę znał przyszłość Erret.

— Sądzę — powiedział zmienionym głosem Nemox — że Mistrz przewidział możliwość katastrofy i zna sposób ratunku.

— Niech pan nie łudzi się tym, że potrafię ocalić Erret w razie nieszczęścia. Uważam, że nasze życie jest więcej warte niż ziemia, po której chodzimy. Myślę, że nie zginiemy. A teraz proszę, zostaw mnie samego.

BYŁA noc. Cztery dni upłynęły od Wielkiego Eksperymentu. Mentor pracował w swoim gabinecie. Było przed północą. Wszyscy już spali, gdy w korytarzu prowadzącym do amfiteatru ukazały się dwie postacie. Szły wolno i ostrożnie, wyraźnie w obawie, by ich nie zauważono. Rozmawiały szeptem. Skierowały się ku drzwiom amfiteatru.

— Skąd przyszła ci ta dziwna myśl zobaczenia teraz urządzeń? — spytał kobiecy głos.

— Chcę sprawdzić, czy mikrokosmiczny system słoneczny jest tu nadal.

Dziewczyna uśmiechnęła się:

— Chyba nie myślisz, że wrócił on do swego Wszechświata?

— Na pewno nie, Jeldo. Wiesz przecież dobrze, że nie można wrócić z Makrokosmosu.

Po chwili Nemox i Jelda znaleźli się w pustym i pogrążonym w ciemności amfiteatrze. Doszli do kosmotronu i całej aparatury. Nemox zaczął manipulować przy tablicy rozdzielczej. Ekran zaczął świecić. Jelda i Nemox usiedli przed nim spleceni ramionami. Obraz był taki, jak w dniu Wielkiego Eksperymentu. Nagle Nemox ścisnął Jeldę mocniej:

— Patrz, patrz, ludzie!

Rzeczywiście widać było poruszające się małe postacie, ledwie dostrzegalne, mimo maksymalnego nastawienia projektora. Słabość wizji nie pozwalała na dokładne określenie ich wyglądu. Można było jednak stwierdzić, że niewiele różnili się od mieszkańców Erret. Posiadali parę rąk i nóg, owłosioną część głowy, skóra ich tylko miała nieco inny kolor. Na pewno nie byli tak biali jak Jelda i Nemox.

Grupa tych istot znajdowała się koło przedmiotu o podłużnym kształcie.

Rakieta, Jeldo! Tak, mogli do tego dojść, ich planeta jest przecież już dość stara.

— Co oni robią? Czy chcą wrócić do swego atomowego Wszechświata?

Patrzyli na ekran. Grupa maleńkich ludzi schowała się we wnętrzu rakiety. Pozostali szybko odeszli. Zdawało się, że start nastąpi lada chwila.

Naraz Nemox wydał okrzyk zdumienia. Na ekranie ukazał się wybuch. Budowle miasta rozświetlił straszny błysk. Tam, w tym mikroskopijnym świecie rakieta nadziei poszybowała w przestrzeń.

Pierwszy asystent znalazł się natychmiast przy regulatorze. Trzecia Planeta znikła z ekranu, a jej miejsce zajęła pędząca rakieta. Zdumiewające! Pojazd ten powiększał się w oczach.

— Ależ, ależ — szeptała dziewczyna drżącym głosem — oni pędzą wprost na nas.

Straszna detonacja podobna do tej, kórą słyszano w czasie Wielkiego Eksperymentu, rozerwała ciszę amfiteatru. Na ekranie nic nie było widać.

— Co się stało?

— Ja wam to wyjaśnię!

Odwrócili się w stronę głosu.

— Profesorze!

— Ojcze!

W drzwiach stał Mentor.

— Ojcze nie gniewaj się, to ja wzięłam klucze...

— Nie mówmy o tym — odparł chłodno Prezydent. W sytuacji, gdy Erret grozi straszna katastrofa, wszystko inne jest nieważne.

Młodzi zdrętwieli w przestrachu.

— Tak. W 4 miesiące 19 dni i 11 sekund po Wielkim Eksperymencie nasza planeta rozpadnie się w kataklizmie kosmicznym. Taki jest koszt naszych osiągnięć.

Ten straszny werdykt wstrząsnął Jeldą i Nemoxem.

— Mistrzu, więc my zginiemy?

— Nie, jeżeli zaczniemy natychmiast działać.

Mentor podszedł do kuli. Eksplozja była skutkiem przejścia rakiety przez ściankę kuli. O, tędy — i wskazał na pęknięcie. — Liczyli, że wrócą do swego wymiaru. Dla nich już nie ma powrotu.

— Gdzież są teraz, przecież byli widoczni?

— Znajdują się na pewno w tym samym co my pomieszczeniu, ale bez aparatów specjalnych, Jeldo, przecież ich nie zobaczymy. Przynajmniej na razie.

— To znaczy... — podchwycił Nemox.

— Czy nie zwróciliście uwagi — przerwał mu Mentor — że dopiero po czterech dniach od Wielkiego Eksperymentu mogliście zobaczyć mieszkańców mikrokosmosu? Przejście z systemu słonecznego Mikrokosmosu do Makrokosmosu prowadzi nieodwracalnie do rozszerzenia orbit atomowych. Polega to na adaptacji materii do nowych warunków. Tak więc system ten będzie się rozrastał, będzie nabierał takich rozmiarów jak system słoneczny jego Makrokosmosu, to znaczy naszej Erret.

— To straszne — wtrąciła przerażona Jelda — nasza planeta zakończy życie wraz z innymi ośmiona planetami układu w strasznym chaosie kosmicznym.

— Niestety. Maszyny to przewidziały. Lecz dopiero teraz znam cały proces kataklizmu. Mimo wszystko bądźcie dobrej myśli moje dzieci. Mamy jeszcze cztery miesiące. Rozpoczniemy wyścig z czasem. Chodźcie do mojej pracowni, wszystko wam wyjaśnię.

★

NEMOX zastanawiał się nad projektem Mentora. Oczywiście projekt ten miał na celu ocalenie ludności Erret. Może jednak istnieje inna jeszcze możliwość? Pierwszy asystent zbliżył się do okna. Przed nim rozciągał się piękny widok na ogrody Secnes, pełne kwiatów i zieleni, na cały ten tak drogi mu krajobraz, który za kilka miesięcy miał przestać istnieć, miał zamienić się wraz z całym swym układem w jedną z mgławic.

Rano przyszła mu do głowy pewna myśl. Opracował projekt. Wiedział, że nie ma chwili do stracenia, udał się więc niezwłocznie do Profesora.

— Z czym przychodzisz, Nemox?

— Mistrzu, zdaje mi się, że znalazłem inny sposób uratowania nie tylko nas ale i Erret od kataklizmu.

— Mów, słucham cię uważnie.

— Myślę, że jeśli wyślemy kulę wraz z całym układem słonecznym w przestrzeń i pozbędziemy się jej na zawsze, przywrócimy równowagę w naszym systemie.

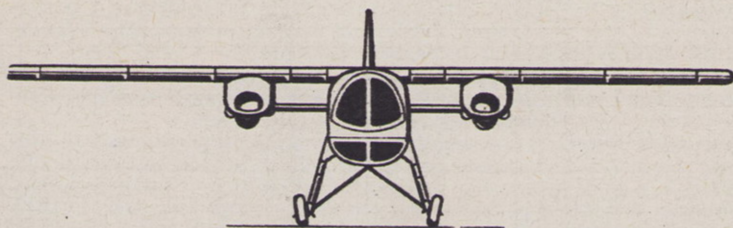
Wielka radość opromieniła twarz Mistrza. Podniósł się i uścisnął serdecznie młodego ucznego.

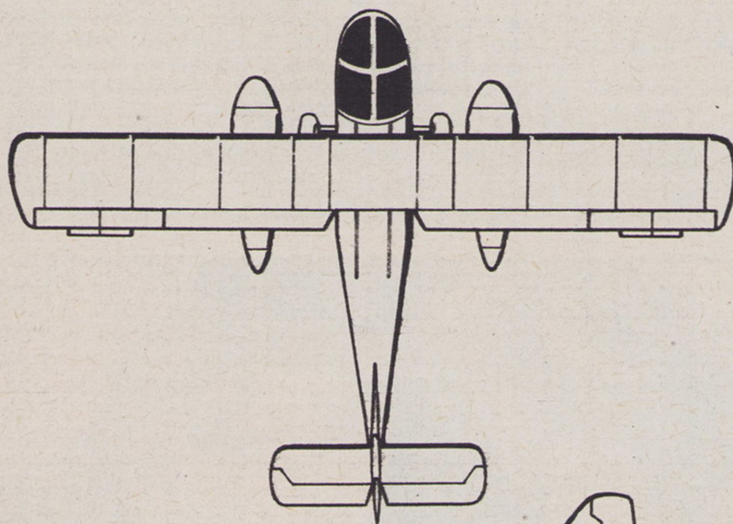
— Jesteś genialny, przynosisz rozwiązanie najważniejszej sprawy. Twój sposób jest skuteczny, a przy tym dziecinnie łatwy. Starzeję się już, powinienem pierwszy wpaść na ten pomysł. Tak, tak, nie zaprzeczaj. Często widzę trudności tam, gdzie ich nie ma, słabnie mi pamięć. Wkrótce przekażę ci swoje miejsce, przedtem jednak chcę uratować Erret. Twój pomysł przekreśla moją pracę. Zaczniemy obliczenia na nowo. Musimy jednak przewidzieć, co stanie się, gdy zasobnik wraz z mikrokosmicznym układem wyląduje na innej planecie. Nieubłagany proces rozrostu atomów i tam będzie miał miejsce. Nie bądźmy egoistami. Myślmy o innych społeczeństwach Galaktyki.

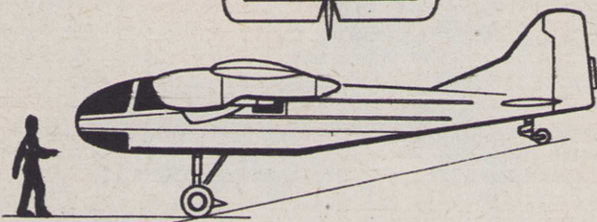
CDN



Rys.: JERZY ZBIJEWSKI







DORNIER DO-29 ● NRF

POMYSLNE wyniki uzyskane z jednosilnikowym uniwersalnym górnopłatem krótkiego startu typu Do-27 zachęciły konstruktorów do dalszych eksperymentów z tym układem. Między innymi zbudowana została wersja dwusilnikowa, doświadczalna, która ma odznaczać się jeszcze krótszym startem aż do pionowego (w przyszłości) włącznie.

Samolot ten, oznaczony Do-29, jest dwusilnikowym wolnonośnym górnopłatem konstrukcji metalowej.

Skrzydło zostało w stosunku do pierwowzoru nieco powiększone zachowując jednocześnie układ: obrys prostokątny, stały, gruby profil na całej rozpiętości, stały slot na krawędzi natarcia i duże klapy.

Kadłub konstrukcji skorupowej został przerobiony głównie w części przedniej (skąd usunięto silnik). Przekonstruowano oszklenie kabiny pilota, dodając szyby u dołu. Tylną część kadłuba wzmocniono listwami zewnętrznymi. Usterzenie wysokości zachowano z Do-27, zwiększając natomiast powierzchnię usterzenia kierunku. Wolnonośne podwozie Do-27 zostało zastąpione podwoziem trzygoleniowym o dużym skoku.

Silnik o układzie płaskim Lycoming GO-480 o mocy 275 KM każdy, zostały umieszczone pod płatami i napędzają trójłopatowe śmigła pchające. Silniki te mogą być wychylane w dół, co pozwoli dobrać najwłaściwszy kąt ustawienia dla możliwie najkrótszego startu. (JŚ)



DANE TECHNICZNE

Wymiary:

Rozpiętość	—	13,20 m
Długość	—	9,50 m
Wysokość	—	2,70 m
Powierzchnia nośna	—	21,75 m²

Ciężary:

Ciężar całkowity	—	2 400 kG
Obciążenie pow.	—	110,35 kG/m²
Obciążenie mocy	—	4,4 kG/KM

Osiągi:

Nie opublikowano żadnych danych

KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE

AIRMATE HP-7 ● USA

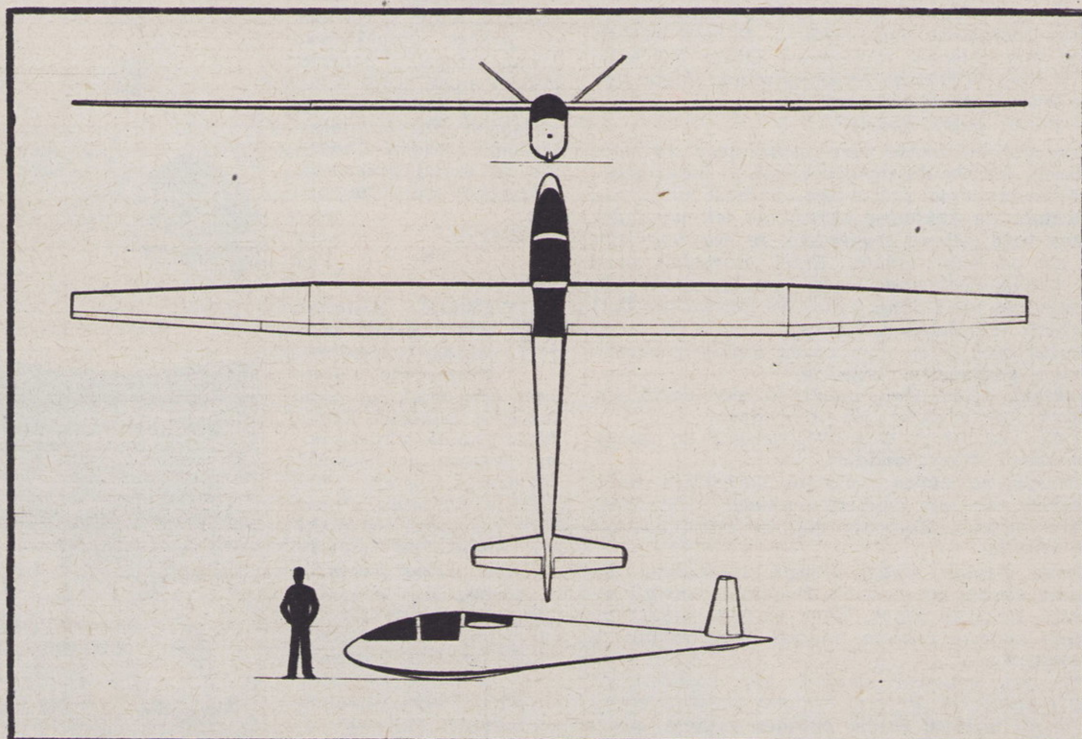
AMATORSKIE konstrukcje szybowców nie są zjawiskiem dość częstym, a amatorskie szybowce całkowicie metalowe — niezwykle rzadkim. Jeżeli jeszcze dodamy, że Richard E. Schreder zbudował metalowy szybowiec swej konstrukcji w cztery miesiące (!), musimy uznać to za niezwykły wyczyn.

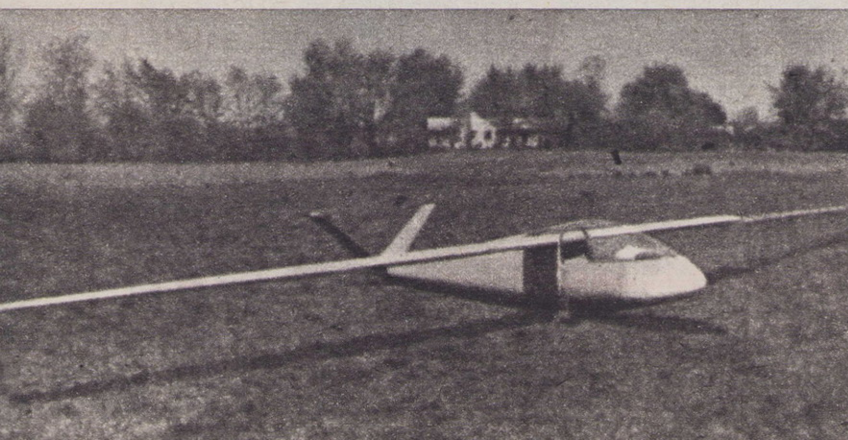
Szybowiec Airmate HP-7 rozpoczął budować w styczniu 1957 r, a w maju tegoż roku brał on udział w Krajowych Zawodach Szybowcowych w USA.

Szybowiec jest wolnonośnym średniopłatem. Skrzydło trójdzielne składa się z prostokątnej części środkowej i trapezowych części skrajnych. Części skrajne mocowane są do części środkowej przy pomocy sworzni stożkowych, podobnie jak część środkowa do kadłuba. Całe pokrycie skrzydła składa się z czterech tylko arkuszy blachy duralowej grubości 0,8 mm. Pokrycie to wraz z dwoma dźwigarami tworzy keson dwuobwodowy. Skrzydło wyposażone jest w lotki i klapy.

Do budowy kadłuba użyto niepotrzebny odrzucony zbiornik paliwa (z blachy stalowej), który obudowano wręgami i pokryciem duralowym grubości 1 i 0,8 mm. Dzięki temu kadłub ma piękne opływowe kształty. Osłona kabiny z plexi wpisana jest w obrys kadłuba. Siedzenie pilota bardzo wygodne, wykonane z plastyku. Wyposażenie tlenowe i radio UKF.

Usterzenie motylkowe o obrysie trapezowym. Podwozie chowane, wykonane w postaci wózka o 6 niewielkich rolkach. (JS)





DANE TECHNICZNE

Rozpiętość	— 14,4 m		Ciężar własny	— 200	kG
Długość	— 6,25 m		Ciężar w locie (max.)	— 340	kG
Wysokość	— 1,2 m		Prędkość max.	— 260	km/h
Powierzchnia nośna	— 9,5 m²		Prędkość min.	— 72	km/h
Wydłużenie	— 21,7		Prędkość przeciągnięcia	— 58	km/h

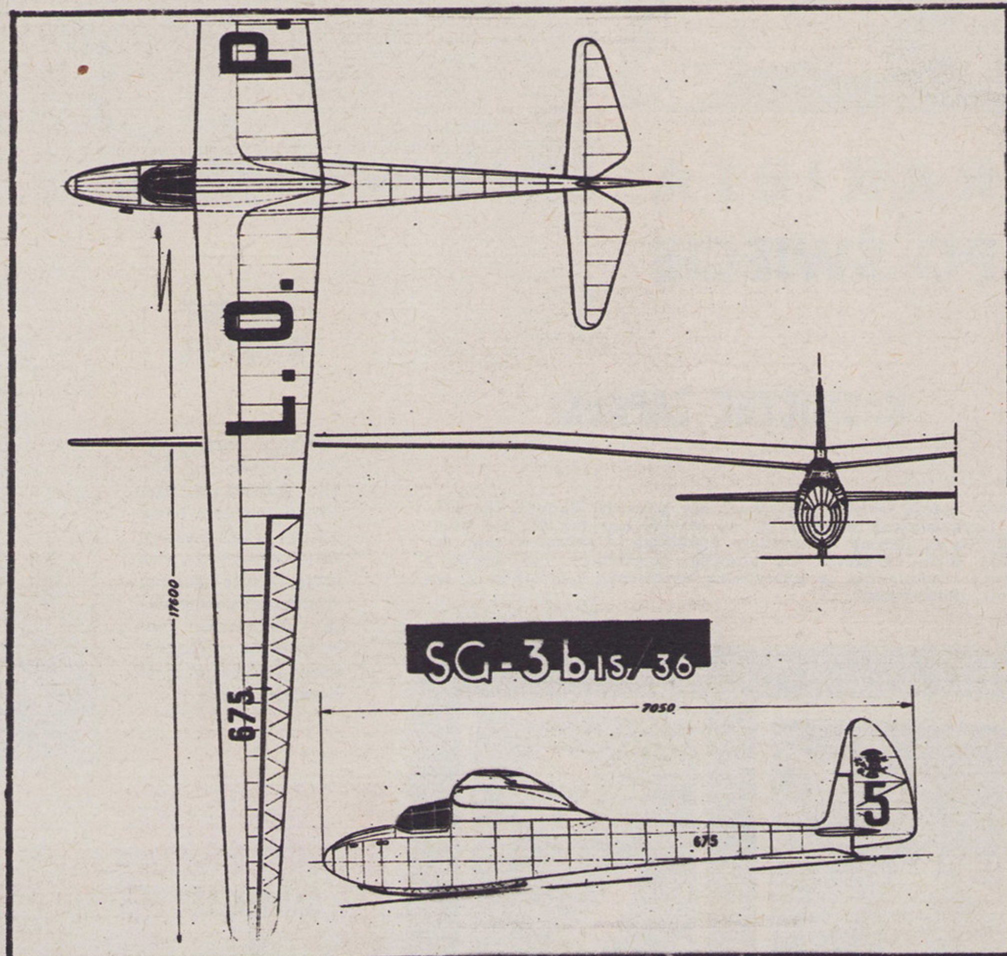
(Prawo przedruku zastrzeżone)

Szybowiec wyczynowy SG-3 bis/36

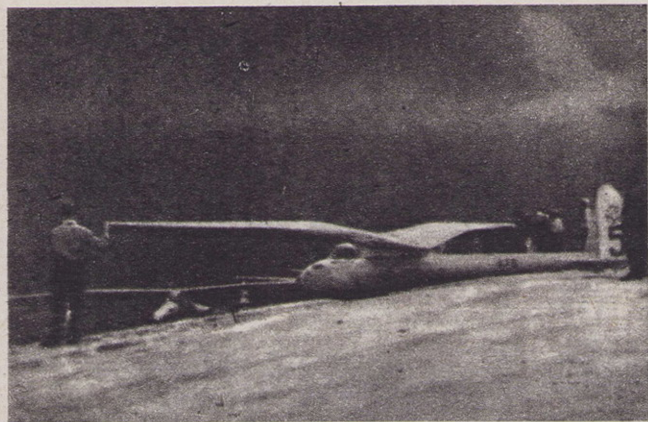
SZYBOWIEC wyczynowy konstrukcji inż. Szczepana Grzeszczyka SG-3 bis/36 był dalszą, udoskonaloną wersją zasłużonych szybowców wyczynowych SG-3. Ten nowy szybowiec różnił się od poprzednich przede wszystkim załamaniem płatów (M) oraz trochę większą rozpiętością i obrysem płatów w części przykadłubowej. Szybowiec oblatany został na wiosnę 1936 r., a na IV Krajowych Zawodach Szybowcowych w Ustianowej (28.VI.—12.VII. 1936 r.) odniósł szereg poważnych sukcesów. Za tę konstrukcję inż. Grzeszczyk powtórnie został odznaczony nagrodą, gdyż najlepsze wyniki na wymienionych zawodach zostały uzyskane na nowym szybowcu SG-3bis/36. Przelotem wynoszącym 332,3 km Bolesław Baranowski ustalił nowy polski rekord odległości, przekraczając poprzedni rekord o 122 km, natomiast piloci Mikulski i Żabski dokonali przelotów 226 km i 210 km. Na tychże zawodach Żabski na tym szybowcu ośmiokrotnie przekroczył wysokość 1 000 m, ostatecznie zajmując I miejsce w klasyfikacji końcowej.

SG-3bis/36 był grzbietopłatem o płatach zamocowanych na piramidce, której część przednią stanowiła kabina. Płat konstrukcji jednodźwigarowej, kesonowej. Kadłub o eliptycznym przekroju konstrukcji skorupowej, całkowicie kryty sklejką. Statecznik pionowy stanowił jedną całość z kadłubem, ster kierunkowy kompensowany. Ster wysokości budowy kesonowej, bez statecznika. Osłona kabiny pilota ze szkła organicznego, szkielet z cienkich rurek duralowych. Jesionowa płoza amortyzowana dętką zaszytą w brezentowym pokrowcu. Szybowce SG-3bis/36 budowane były w Warsztatach Szybowcowych w Warszawie.

FELIKS PAWŁOWICZ



Szybowiec SG-3bis/36 na starcie IV Krajowych Zawodów Szybowcowych w Ustianowej (r. 1936). Foto ze zbiorów autora



DANE TECHNICZNE

Rozpiętość	— 17,60 m
Długość	— 7,05 m
Pow. nośna	— 16,75 m²
Ciężar własny	— 156 kG
Ciężar w locie	— 236 kG
Prędkość opadania	— 0,65 m/sek
Prędkość optim.	— ok. 66 km/h
Dopuszczalna prędkość do lotów wieczonych	— 120 km/h

Samolot PWS-52



Wodnoszybowiec MT-1



Powyżej zamieszczamy, jako uzupełnienie do cyklu Polskie Konstrukcje Lotnicze, dwa zdjęcia. Z lewej: Trzymiejscowy samolot turystyczny PWS-52 konstrukcji Ciołkosza i Uszackiego z roku 1930, z prawej: Wodnoszybowiec MT-1 konstr. Muraszewa i Tomaszewskiego. W kabinie pil. Mieczysław Szczudłowski (lata trzydzieste). Foto: J. B. Cynk i M. Szczudłowski



WYDAJĄ WYDAWNICTWA KOMUNIKACYJNE

„SKRZYDLATA POLSKA"
Tygodnik lotniczy

Redakcja: Warszawa 12, ul. Kazimierzowska 52. Tel. 4-00-61—7, wewn. 21, 82, 85 (sekretarz red.). Redaktor Naczelny — 4-24-10.

Redaguje Kolegium: JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JERZY ZARĘBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN, TADEUSZ MALINOWSKI, inż. J. WOJCIECHOWSKI.

Cena egz. — 2 zł. Prenumerata: miesięcznie — 8 zł; kwartalnie — 24 zł; półrocznie — 48 zł; rocznie — 96 zł. Prenumeratę indywidualną przyjmują wszystkie urzędy pocztowe i listonosze. Zamówienia ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje — Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" — Warszawa ul. Wilcza 46, nr konta PKO 1-6-100024, nr telefonu 84958. Prenumeratę zgłoszoną do dnia 15 danego miesiąca, PKWZ „Ruch" rozpoczyna realizować z dniem 1 następnego miesiąca. Cena prenumeraty na zagranicę jest o 40% droższa od ceny podanej wyżej. Egzemplarze zdeaktualizowane można nabywać w księgarni „Wspólna sprawa" w Warszawie, przy ul. Marszałkowskiej 28. Zamówienia z poza Warszawy należy kierować również do w/w księgarni. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Cena ogłoszeń w tekście w wymiarach do 50 cm² — zł 10,50 za 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Zbytu PP Wyd. Kom., Warszawa ul. Kazimierzowska 52. Druk. Zakłady Graficzne Dom Słowa Polskiego — Warszawa, ul. Miedziana.
NUMER PODPISANO DO DRUKU 30.XII.1959 R. Zam. 7602/C W-19



RAKIETĄ PO ŚWIECIE

ŚMIGŁOWIEC MI-4 W JEMENIE

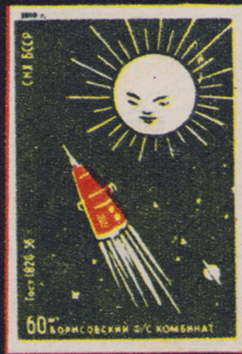
Radzieckie śmigłowce zyskują sobie coraz większe uznanie za granicami ZSRR. Ostatnio zainteresowanie śmigłowcami Mi-4 okazał Jemen, państwo na Półwyspie Arabskim. Na zdjęciu: Mi-4 w czasie lotu pokazowego w Jemenie. W porównaniu ze śmigłowcami amerykańskimi S-58 śmigłowce Mi-4 osiągają większy pułap, dzięki specjalnej konstrukcji silników.



KOSMICZNE ZAPAŁKI

Jest rzeczą bardzo wątpliwą, czy przyszli badacze kosmosu będą używać zapałek np. na Marsie czy Wenus, nie przeszkadza to jednak zbieraczom etykietek — filumenistom nazwać serię etykietek na pudełka zapałczane, wydanych z okazji wyrzucenia w przestrzeń kosmiczną sputników i rakiet, „kosmiczną".

















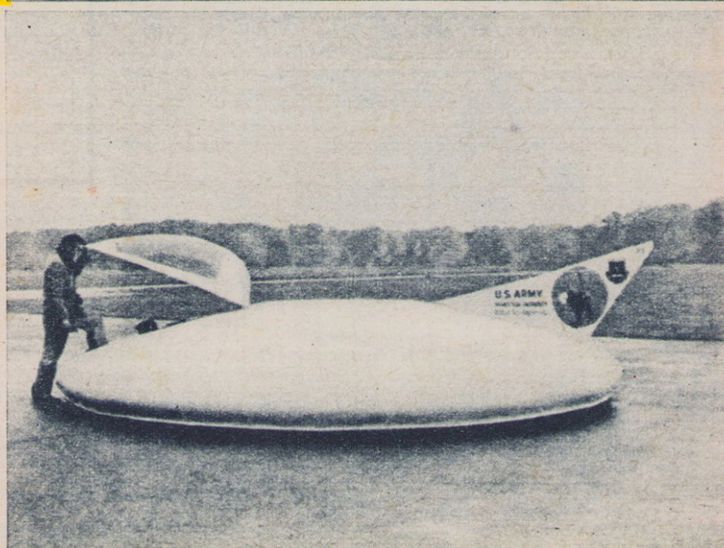
RUCHOMY WYSIĘGNIK

Z tego wysięgnika (12 m długości) można doskonale usuwać oblodzenie przybyłego z trasy samolotu. Na platformie stoją ludzie obsługi naziemnej i spryskują oblodzone powierzchnie specjalnym płynem o temperaturze 21°C.



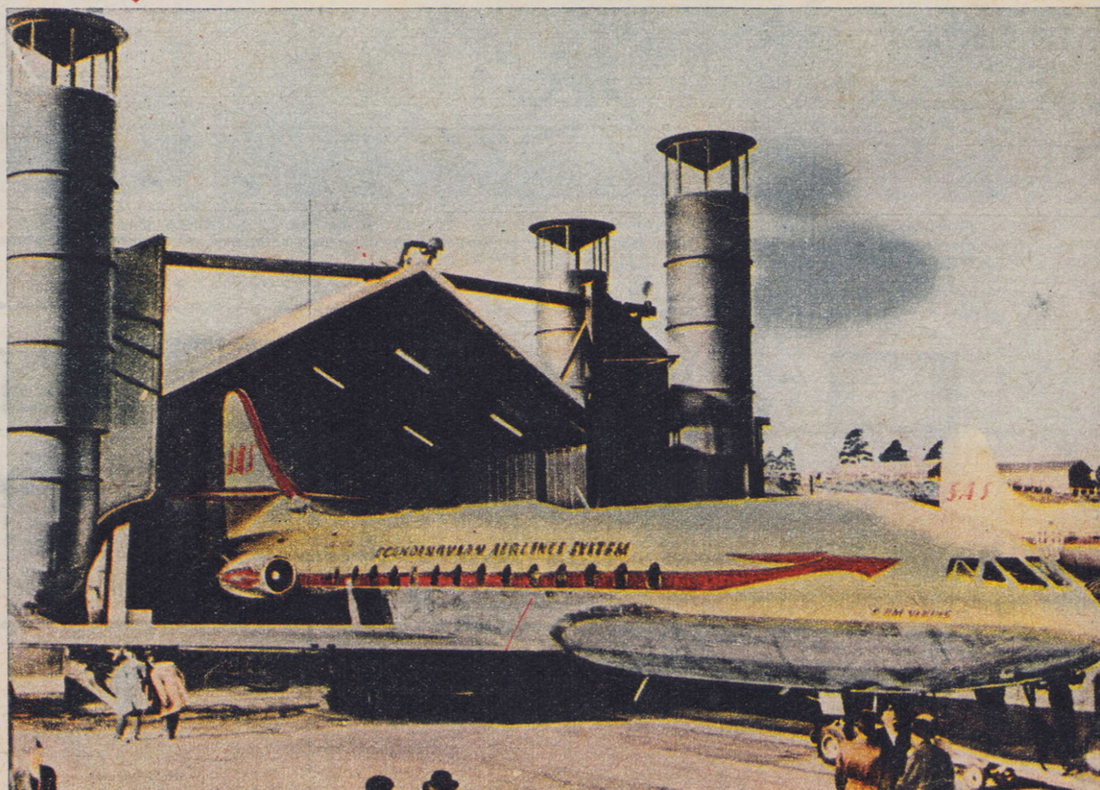
„CARAVELLE" W HAMOWNI

Na zdjęciu — widzimy znany francuski odrzutowy samolot pasażerski „Caravelle", w czasie przeprowadzania prób w lotniskowej hamowni. Te wysokie kominy — to zespół tłumików hamowni.



PRINCETON X-3

Oto jedna z najnowszych konstrukcji typu „Hovercraft" — Princeton X-3. Aparat ten może się unosić nad ziemią i przemieszczać w dowolnych kierunkach. Pierwszy lot odbył się 14 października ub. r.



ZDJĘCIA: „Ogonek", „Sowietskij Sojuz", „Aviation Magazine", SAS-News



LOTNICZY MODELARZ

NR 12 STYCZEŃ 1960

NIE „POŁĄCZENIE", A WSPÓŁPRACA

MAŁE lotnictwo, potocznie zwane modelarstwem, istnieje w Polsce już 34 lata, licząc od roku 1926, kiedy zostały zorganizowane pierwsze zawody ogólnopolskie, a więc od chwili zorganizowanego życia sportowego. Do 1939 roku małym lotnictwem kierowała masowa organizacja lotnicza Oplgaz LOPP, gdzie modelarstwo zajmowało w dziale propagandy czołową pozycję. Podobnie po wojnie, modelarstwem jako integralną częścią lotnictwa kierował Departament Lotnictwa Cywilnego, później Liga Lotnicza, potem LPŻ, a obecnie Aeroklub PRL.

Aeroklub PRL kieruje zatem całością wyszkolenia masowego i sportowego w modelarstwie lotniczym osiągając w krótkim stosunkowo czasie swej samodzielności poważne sukcesy. Świadczą o tym liczne modelarnie aeroklubowe, szkolne i inne, świadczy o tym zaopatrzenie materiałowe, akcja wydawnicza i inne. To wszystko zostało osiągnięte wielkim wysiłkiem aeroklubu, korzystającego z dotacji socjalistycznego państwa.

Intencją Zarządu Głównego Aeroklubu PRL jest ścisła współpraca w dziedzinie małego lotnictwa z Ministerstwem Oświaty, ZHP, LPŻ i wszystkimi instytucjami, które chciałyby pomóc w umasowieniu modelarstwa.

W związku z powyższym, zaniepokojenie ogółu modelarzy lotniczych wywołały pogłoski rozsiewane przez niektóre osoby jakoby wkrótce małe lotnictwo miało być kierowane nie przez Aeroklub PRL, a przez LPŻ. Pogłoski te opierały się być może na artykule opublikowanym w elpeżetowskim „Modelarzu" w ub. r., w którym sugerowano utworzenie Ogólnomodelarskiej Rady (czy Związku), co miałoby rzekomo radykalnie poprawić sytuację w małym lotnictwie. Prawdopodobnie artykuł ten został źle zrozumiany, szczególnie przez tzw. działaczy terenowych, bo właśnie najwięcej niepokojących wieści dochodziło z terenu.

O ile nam wiadomo, w dniu 9 listopada ub. r. odbyło się wstępne spotkanie przedstawicieli Zarządu Głównego APRL i Zarządu Głównego LPŻ na temat współpracy w małym lotnictwie. Wiadomo, że jak na razie współpraca ta nie została wyraźnie sprecyzowana, gdyż LPŻ nie przedstawił jeszcze wówczas konkretnego planu współpracy w małym lotnictwie, a o jakimkolwiek „połączeniu" modelarstwa mowy nie było, a i naszym zdaniem — być nie może. Można mówić jedynie o współpracy i to jest właśnie zamiarem Aeroklubu PRL.

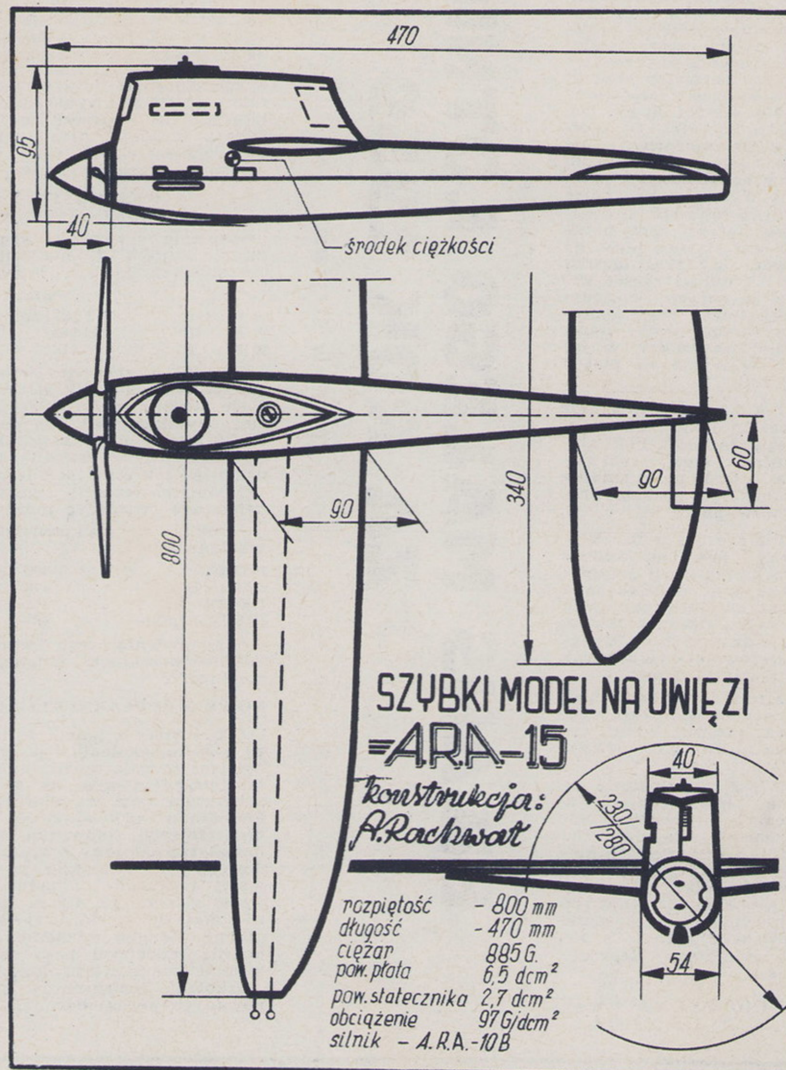
Pragniemy uspokoić wszystkich działaczy aeroklubowych, a przede wszystkim modelarzy aby nie dawali posłuchu plotkom i nie ulegali nastrojom paniki.

POLSKIE MODELE LATAJĄCE

ARA-15

PRZESYŁAM plan modelu szybkiego na uwięzi, którym na obozie modelarskim w Szczecinie ustaliłem nowy rekord Polski, osiągając wynik 192,5 km/h.

Model zbudowany jest wg nowego regulaminu FAI, w którym obowiązuje obciążenie 100 G/dcm². Uważam, że w przyszłym sezonie, winny być zorganizowane zawody modeli szybkich wszystkich kategorii. Nie wiem, dlaczego te kategorie są traktowane drugorzędnie. Nawet w przeciągu ostatnich trzech lat nic o nich nie było słychać. W przeciwieństwie do nas Czesi zorganizowali kilkanaście zawodów w roku 1959, w których brały udział wszystkie kategorie modeli szybkich. Podobnie zawody były zorganizowane we Włoszech i na Węgrzech. Wiem, że będą narzekania na brak silników. O ile mi wiadomo silników o poj. 5 cm³ jest w Polsce kilkadziesiąt sztuk. Jest także kilka silników o poj. 10 cm³. Moje silniki wykonuję w prymitywnych warunkach. Mam do dyspozycji tokarkę własnej produkcji i elektryczną wiertarkę, więc chyba można liczyć na inicjatywę zainteresowanych kolegów. Jest



AERODYNAMIKA w miniaturze

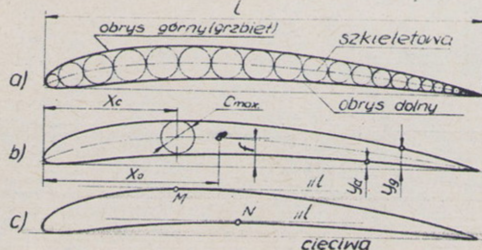
KAZIMIERZ ŁAPINSKI

I. Geometria profilu

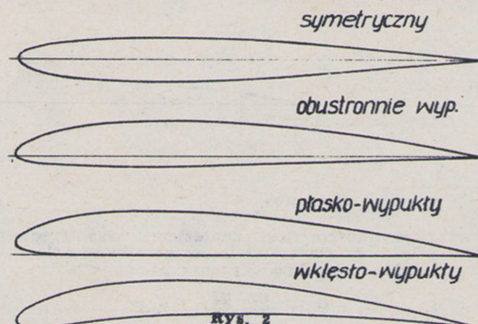
KAŻDY z modelarzy dąży do tego, żeby jego model utrzymywał się w powietrzu jak najdłużej. Obojętnie, czy to będzie szybowiec, gumówka, czy model silnikowy, we wszystkich wypadkach staramy się wykonać model o możliwie dużej doskonałości i małej prędkości opadania. Wielkości te sa ze sobą ściśle związane: doskonałość jest tym większa, im mniejsza jest prędkość opadania. W ogóle lot modelu zależy głównie od elementów nośnych: płatów i statecznika poziomego. Dla tych elementów, a szczególnie dla płatów, profil jest problemem nr 1. Zajmijmy się więc nim bliżej.

Co to właściwie jest profil? Profil możemy oreślić, jako przekrój poprzeczny płata lub mówiąc językiem geometrii jest to linia krzywa zamknięta, odpowiednio ukształtowana. Poniższe rysunki (Rys 1 i 2) pozwalają poznać poszczególne elementy profilu. Wszystkie te parametry wystąpią jednakowo w podstawowych rodzajach profili stosowanych przez modelarzy. Jedynie w profilach symetrycznych szieletowa będzie się pokrywała z cięciwą, nie wystąpi więc wielkość f.

Rys. 1



— 1 —



Rys. 2

— 2 —

Podstawową wielkością profilu, w stosunku do której odnosimy inne parametry, jest długość cięciwy geometrycznej l. Cięciwa geometryczna jest linią prostą łączącą dwa najbardziej odległe od siebie punkty profilu. Linia łącząca środki okręgów wpisanych w obrys profilu zwie się szkieletową profilu.

Górny obrys profilu będziemy nazywać linią grzbietową lub po prostu grzbietem, dolny zaś dołem profilu. Wyróżnić jeszcze możemy nosek profilu o promieniu zaokrąglenia — r. Wielkość C oznacza maksymalną grubość profilu. Jej wymiarem jest średnica największego okręgu wpisanego w obrys profilu. Powierzchnia C jest wyrażona w procentach od l:

$$C\% = \frac{\bar{C}}{l} \cdot 100\%. \qquad \bar{C} \text{ - wielkość C w mm}$$

Z grubością C związana jest współrzędna Xc, określająca odległość max. grubości od noska profilu.

Odległość p.O szkieletowej od cięciwy (f), określa nam max. strzałkę ugięcia szkieletowej (max. ugięcie) odległą o Xo od noska.

Yd — jest współrzędną punktu dolnego obrysu, Yg — współrzędną punktu obrysu górnego. Wszystkie te wielkości są też podawane w % l. Na rys. 1 c są też pokazane dwa punkty M i N.

M — jest to punkt max. ugięcia górnego obrysu (jest to punkt styczności obrysu z prostą równoległą do cięciwy).

N — punkt max. ugięcia obrysu dolnego (punkt styczności obrysu dolnego z prostą równoległą do cięciwy).

Większość modelarzy korzystających z gotowych, opracowanych profili ma do dyspozycji tablice współrzędnych punktów profilu. Dodam więc krótko, jak należy korzystać z nich przy wykreślanu profili, przy ich ścienianiu i pogrubianiu.

Założmy, że mamy podaną tabelkę (Tabelka I).

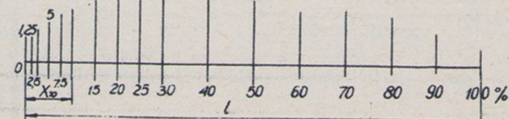
Wykreślanie profilu na papierze milimetrowym rozpoczniemy od podzielenia założonej cięciwy l na odcinku X%. (Rys. 3)

Tablica I

X%	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	…	100
Yg%	1,11	2,9	4,5	6,22	7,68	8,87	10,49	11,5	12,04	12,18		0,25
Yd%	1,11	0,05	0,0	0,23	0,60	1,15	2,34	3,33	4,10	4,58		0

Rys. 3

jeśli l wyrazimy w mm, to $X_{7,5} = \frac{l}{100} \cdot 7.5$ [mm]



— 3 —

źle, że do tej pory na łamach „Skrzydlatej" nikt" nie zabrał głosu w tej sprawie.

Chciałbym żeby ten plan modelu był przypomnieniem dla władz i kolegów, że istnieją takie kategorie modeli.

Opis budowy modelu

K a d ł u b. Spód kadłuba wyklepany jest z blachy aluminiowej 1,5 mm. Silnik przymocowany jest do kadłuba dwoma łącznikami w kształcie litery „U" wykonanymi z drutu śred. 4 mm, na łącznikach nacięty jest gwint M4. Silnik spoczywa w łożu wykonanym w drzewa bukowego. Przez część metalową i drewnianą przewiercone są na wylot otwory, odpowiadające rozstawowi konsolki silnika do których wchodzą łączniki. Do łączników przymocowany jest silnik. Silnik z kadłubem tworzy bardzo mocne połączenie wytrzymujące wiele twardych lądowań. Do metalowej części przymocowana jest stalowa płoza do lądowań, a także łącznik górnej i dolnej części kadłuba ze sprychy motocyklowej. Górna część kadłuba wykonana jest z balsy średniej twardości, w tej części wklejone są płat i statecznik.

P ł a t. Wykonany jest z twardej balsy. Część, w której przechodzą linki sterownicze o śred. 1 mm pokryta jest z góry sklejką 0,8 mm. Płat posiada profil dwuwypukły 6%.

S t a t e c z n ik. Wykonany jest ze sklejki 2 mm. Lotka steru przymocowana jest na paskach z płótna. Do lotki wklejone jest ramię dźwigni wykonane z drutu 2 mm. Dźwignia sterownicza wykonana jest z duralu 2 mm.

Zbiornik dwukomorowy popularnie zwany korytko. Napęd stanowi silnik ze świecą żarową własnej konstrukcji.

Model został oblatany na obozie modelarskim w Szczecinie, rekordowy wynik został osiągnięty na paliwie o składzie: 75% metanolu, 25% rycyny. W tym okresie silnik przepracował w sumie 15 minut, co uniemożliwiło stosowanie nitrowanego paliwa, a zatem osiągnięcie lepszego wyniku.

ANDRZEJ RACHWAŁ

BILANS MAŁEGO LOTNICTWA ZA ROK 1959

ZDZISŁAW SZAJEWSKI

ROK 1959 to okres dalszego rozwijania zagadnień modelarstwa wśród młodzieży, to kontynuacja zadań nakreślonych planem wieloletnim. By jednak zdać sobie sprawę z tego co się zrobiło w okresie od restytuowania Aeroklubu PRL trzeba wrócić do roku 1957 i pokazać to od czego zaczęliśmy. Start rozpoczęliśmy od 140 zabiedzonych modelarni skupiających około 3 000 modelarzy.

Nowa atmosfera i zrozumienie z jakim spotkało się modelarstwo w APRL przyniosły z miejsca poważne rezultaty. Jednym z najbardziej trafnych pociągnięć była pomoc dla szkół, w których zaczęto zakładać modelarnie w oparciu o koła lotnicze. W akcji tej w dużej mierze pomogło porozumienie z Ministerstwem Oświaty, które zaleciło wszystkim szkołom udzielanie pomocy aeroklubowi.

W wyniku tej akcji w roku 1957 powstaje 30 nowych modelarni, a na przełomie roku 1958/59 dalszych 100 modelarni w szkołach. Pewną innowacją było przygotowanie przez APRL dla tych ostatnich 100 szafek narzędziowych. W tym też okresie ukazują się pierwsze zestawy materiałowe: wycinanka kartonowo-beleczkowa „Żaczek" i szybowiec szkolny „Jaskółka". Są to rzeczy nowatorskie zapoczątkowujące nowy kierunek w modelarstwie lotniczym. Zmiany jakie zaszły w modelarstwie dały także efekty sportowe: Zwyciężamy w VII Międzynarodowych Zawodach Modeli Latających na Węgrzech w 1958 r. Na Mistrzostwach Świata w Anglii nasz reprezentant Stanisław Żurad zdobywa zaszczytny tytuł wicemistrza świata w modelach z napędem gumowym.

WYSZKOLENIE PODSTAWOWE W ROKU SZKOLENIOWYM 1958/1959

Szkolenie w roku 1958/59 przebiegało w 270 modelarniach i skupiło 7 216 modelarzy. Plan i realizacja w poszczególnych klasach przedstawiały się następująco:

	plan	realizacja
w kl. III	3 545 modelarzy	4 602 modelarzy
w kl. II	1 065 „	1 021 „
w kl. I	468 „	426 „

Ponadto w zakresie „młodego lotnika" obejmującego pół programu kl. III wyszkolono 1 167 modelarzy. Duże stosunkowo przekroczenie planu w klasie trzeciej wynikło stąd, że pewne aerokluby otrzymały szafki narzędziowe wcześniej i tam zdołano przeszkolić modelarzy w zakresie klasy III, a nie jak planowano w zakresie „młodego lotnika".

O stałym wzroście podstawowego szkolenia w modelarstwie świadczyć może następujące zestawienie:

rok szkoleniowy	stan modelarni	Ilość wyszkolonych modelarzy w kl. III, II i I
1956/1957	140	3 040
1957/1958	170	4 435
1958/1959	270	7 216
1959/1960 (plan)	470	9 885

Z zestawienia tego wynika, że rok szkoleniowy 1959/1960 przekracza zadania roku wyjściowego 1956/57 trzykrotnie.

NOWE MODELARNIE I SZKOLENIE INSTRUKTOROW

Jak wynika z tabeli wzrostu szkolenia modelarskiego w roku szkoleniowym 1959/60 rozpoczęto pracę z 200 nowymi modelarniami, które przeważnie powstają w szkołach. Podobnie jak w roku ubiegłym APRL zamówił dla tych modelarni 200 szafek narzędziowych. Ponadto przygotowano 300 półek z kompletami desek montażowych. Nadwyżka 100 półek uzupełni sprzęt 100 modelarni założonych w roku ubiegłym. Trzeba z zadowoleniem stwierdzić, że szafki tegoroczne są dużo lepiej wykonane, z pełnym asortymentem narzędzi. Część z nich, jak strugi metalowe, ramki włośnicowe i stoliki do cięcia krzywką były wykonywane specjalnie. Drugim momentem przygotowawczym do założenia modelarni było szkolenie instruktorów, których w sumie wyszkolono 280.

Szkolenie instruktorów kl. III przebiegało w wytypowanych aeroklubach co niezupełnie zdało egzamin. Aerokluby nie zdołały się domówić co do terminów kursów w wyniku czego wielu nauczycieli zrezygnowało z kursów. Poza tym poziom wyszkolenia okazał się trochę zróżnicowany.

Dwa kursy kl. II w Krośnie i Warszawie także przedstawiały różne poziomy. Poważne obniżenie wartości kursu w Krośnie spowodował brak silników 1,5 cm^3. Mimo tych trudności i niedomagań szkolenie to zabezpieczyło w pełni zapotrzebowanie na instruktorów sezonu szkoleniowego 1959/60. O wielkim wzroście zadań w tym kierunku świadczyć może porównanie z rokiem 1958.

rok	wyszk. instr. kl. III	wyszk. instr. kl. II	razem
1958	110	18	128
1959	220	60	280
1960	360 (plan)	200 (plan)	560 (plan)

Opierając się na doświadczeniach roku 1959 szkolenie instruktorów w roku przyszłym przebiegać będzie w nieco odmiennej formie. Ustalono ścisłe terminy kursów. Kursy kl. III odbędą się w dniach od 2 do 15 lipca 1960 r. Kursy kl. II w dniach 2—21 lipca 1960 r. Przeprowadzone zostaną 4 turnusy 900- osobowe dla kl. III oraz dwa turnusy 100-osobowe dla kl. II. Już obecnie przygotowuje się do tego sprzęt i materiały. Dużo lepiej przygotowana będzie do tej wielkiej akcji kadra, której część zabezpieczą instruktorzy społeczni.

ZAOPATRZENIE

I w tej dziedzinie zanotować można poważny postęp, mimo wielu trudności na jakie napotkano w ciągu roku. Bardzo poważną pozycję zaopatrzenia stanowią zestawy modelarskie, których wyprodukowano ponad 70 000 sztuk w tym:

		sztuk
Wycinanka kartonowo-beleczkowa „Żaczek"	—	25 000
Szybowiec szkolny „Jaskółka"	—	20 000
Szybowiec szkolny „Bocian"	—	16 000
Silnikówka szkolna „Kogutek"	—	6 000
Model na uwięzi „Żuk"	—	5 000

Ponadto wydrukowano wycinankę kartonową „Filutek" w nakładzie 50 000 szt. Do pełnego zabezpieczenia szkolenia w zestawy brakuje jeszcze szkolnej gumówki, która jest już opracowana i w przyszłym roku szkoleniowym ukaże się w zestawach. Według relacji z aeroklubów forma zestawów zdała egzamin i jest dużym ułatwieniem w pracach instruktora.

Poza zaopatrzeniem luźnym, na które raczej nie było powodów do narzekań wyprodukowano i przydzielono aeroklubom 1 000 ramek włośnicowych, 600 strugów metalowych oraz 1 000 szt. stolików do cięcia krzywką.

Bardzo poważną ilość silniczków otrzymały aerokluby. W ciągu roku przydzielono 350 szt. silników 2,5 cm^3 „Jaskółka", 80 szt. silników 5 cm^3, „Sokół" oraz 1 000 szt silników szkoleniowych 1,5 cm^3.

Modelarze wyczynowcy otrzymali gumę zagraniczną, której sprowadziliśmy 158 kG. Przydzielono także 0,5 m^3 balsy ciętej w deseczkach oraz 5 m^3 balsy w klockach. Bardzo ubogo było natomiast z silnikami zagranicznymi, których nie udało się sprowadzić, co z kolei odbiło się ujemnie na wynikach naszych mistrzostw na uwięzi.

Oddzielną kartą zaopatrzenia jest sprzęt nowych modelarni. Dla tych wykonano 200 bardzo ładnych szafek narzędziowych, 300 półek na deski montażowe i ponad 5 000 desek montażowych. Z zaopatrzenia w roku bieżącym korzystało wielu modelarzy indywidualnych poprzez nasze i harcerskie placówki handlowe.

Dużej pomocy w dość sprawnym zaopatrzeniu udzieliły nam Zakłady Lotnictwa Cywilnego z inż. Wasilewskim na czele, które wykonywały dla nas szereg półfabrykatów. Nie można też pominąć dużego wysiłku Modelarskiej Wytwórni w Świdniku, która mimo wielu trudności w bieżącym roku wykonała swe zadanie.

---

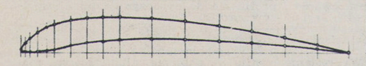
ogólnie $$X_i = \frac{l}{100} \cdot X_i\%$$

Następnie na prostych prostopadłych do cięciwy zaznaczamy punkty obrysu górnego, obliczając ich współrzędne:

$$Y_g = \frac{l}{100} \cdot Y_g\% \; [mm]$$

Analogicznie znajdziemy punkty obrysu dolnego:

$$Y_d = \frac{l}{100} \cdot Y_d\% \; [mm]$$



Rys. 4

Uzyskane w ten sposób punkty łączymy linią ciągłą, otrzymując żądany profil. (Rys. 4)

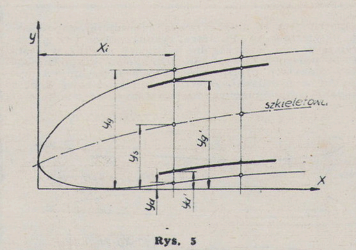
Punkty te zaznaczamy na papierze bardzo delikatnie, dobrze zaostrzonym ołówkiem i łączymy je również linią cienką. Jedynie przy stosowaniu linii cienkich możemy utrzymać dużą dokładność. Powstałych niedokładności przy wyznaczaniu punktów nie należy „zacierać" grubymi liniami. Przy łączeniu punktów bardzo pomocnym jest krzywik lub cienka listewka odpowiednio wygięta.

Nieco innym zagadnieniem jest ścienianie i zgrubianie danych profili. Rozpatrzmy więc przypadek, gdy max. ugięcie szkieletowej nie ulega zmianie.

Załóżmy, że chcemy ścienić dany 10% profil do grubości 8%, a więc stosunek:

$$\frac{\text{grubość ścienionego profilu}}{\text{profilu danego}} = \frac{8}{10} = 0{,}8$$

— jest to tzw. współczynnik ścienienia. Musimy więc znaleźć nowe współrzędne punktów przy grubości profilu 8%.



Rys. 5

Pierwszą czynnością jest znalezienie współrzędnej Ys punktu leżącego na szkieletowej profilu w odległości Xi od noska, do czego użyjemy prostego wzoru:

$$Y_s = Y_d + \frac{Y_g - Y_d}{2} \; [\%]$$

Ys wyznaczamy dla wszystkich współrzędnych X%. [Rys. 5].

Współrzędne Yg' i Yd' wyniosą:

$$Y_g' = Y_s + \frac{(Y_g - Y_d) \cdot 0{,}8}{2}; \quad Y_d' = Y_s - \frac{(Y_g - Y_d) \cdot 0{,}8}{2};$$

Przy zgrubianiu profilu wzory te nie ulegają żadnej zmianie, zmienia się jedynie współczynnik ścienienia (np. 0,8) na współczynnik zgrubiania większy od 1. np.: zgrubiamy profil z 10 do 12%.

$$\frac{\text{grubość zgrubionego profilu}}{\text{grubość profilu danego}} = \frac{12}{10} = 1{,}2$$

$$Y_g' = Y_s + \frac{(Y_g - Y_d) \cdot 1{,}2}{2}; \quad Y_d' = Y_s - \frac{(Y_g - Y_d) \cdot 1{,}2}{2};$$

Obliczenia są bardzo proste i nie powinny nawet mało zaawansowanym sprawić trudności. Wykreślanie i przeliczanie profilu jest zajęciem bardzo krótkim dla władających suwakiem rachunkowym, gdyż większą część czasu pochłania mnożenie. Praktyka wskazuje na to, że przeciętnie stosowanymi środkami możemy wykreślić profil z dokładnością ± 0,2 mm i dlatego przy wyznaczaniu współrzędnych należy uwzględniać jedynie pierwsze miejsce po przecinku z otrzymanych przez mnożenie wielkości.

Oprócz w/w modyfikacji, możemy jeszcze zmieniać ugięcie szkieletowej (f) również analitycznie, uzyskiwać profile przejściowe w przejściu aerodynamicznym — wykreślnie, możemy też modyfikować nosek i krawędź spływu profilu. Zagadnienie to zostało szczegółowo omówione w pracy Wł. Niestoja „Profile modeli latających".

II. Opływ profilu

Zanim przejdziemy do zagadnienia opływu profilu, zajmijmy się pokrótce lotem modelu. Znakomitą część całego lotu modelu latającego stanowi jego lot ślizgowy. Hol, sznur gumowy ze śmigłem, czy silnik służy nam jedynie do wyprowadzenia modelu na pewną wysokość, z której następnie kontynuuje on lot ślizgowy. Lot ślizgowy możemy określić jako lot bezsilnikowy z ciągłą utratą wysokości. Przy takim lo-

Rys. 6

θ

L

W przygotowaniu jest produkcja śmigieł plastykowych, kleju certus w torebkach z folii, kleju kolodionowego w tubach, kółek do modeli itp. Produkowany będzie typowy sprzęt dla ośrodków jak szafy narzędziowe, stoły, stołki itp.

SPORT MODELARSKI

W roku 1959 ośrodki nasze skupiały 446 modelarzy — wyczynowców. W okresie ostatnich trzech lat daje się zauważyć stopniowy wzrost tych grup. Stan w poszczególnych latach przedstawia się następująco: 1957 — 289 modelarzy, 1958 — 393, 1959 — 446.

O pewnym wzroście wyczynu modelarskiego świadczą odznaki modelarskie, których zdobyto w roku 1959:

w klasie III	—	1 268	modelarzy
w klasie II	—	376	„
odznak z wieńcem brązowym	—	61	„
odznak z wieńcem srebrnym	—	25	„

Do odznak z wieńcem złotym modelarze uzyskali tylko warunki. Sezon wyczynowy jednak nie został jeszcze sprawozdawczo zakończony i liczby ulegną jeszcze pewnym zmianom. Ogółem w kraju posiadamy modelarzy z odznakami:

z wieńcem brązowym	—	231	w tym do r. 1957	— 58
z wieńcem srebrnym	—	93	w tym do r. 1957	— 22
z wieńcem złotym	—	11	w tym do r. 1957	— 7

nie licząc przyznanych odznak honorowych podczas XX Jubileuszowych Zawodów Modeli Latających.

Sezon sportowy roku 1959 był bardzo obfity. Przeprowadzono cały szereg imprez aeroklubowych, międzyklubowych i ogólnopolskich a także nasze reprezentacje wzięły udział w imprezach międzynarodowych.

O pewnym wzroście wyczynu modelarskiego świadczą wyniki trzech pierwszych miejsc (w sek) z trzech ostatnich lat uzyskanych na mistrzostwach Polski:

	1957	1958	1959
I miejsce	745	739	780
II miejsce	685	673	757
III miejsce	633	644	750
I miejsce	784	830	856
II miejsce	759	804	828
III miejsce	727	779	826
I miejsce	810	898	832
II miejsce	633	693	802
III miejsce	643	638	791

Przytoczone liczby świadczą o pewnym wyrównaniu wyników w trzech pierwszych miejscach co daje poważne szanse wystawienia dobrych ekip na imprezy międzynarodowe.

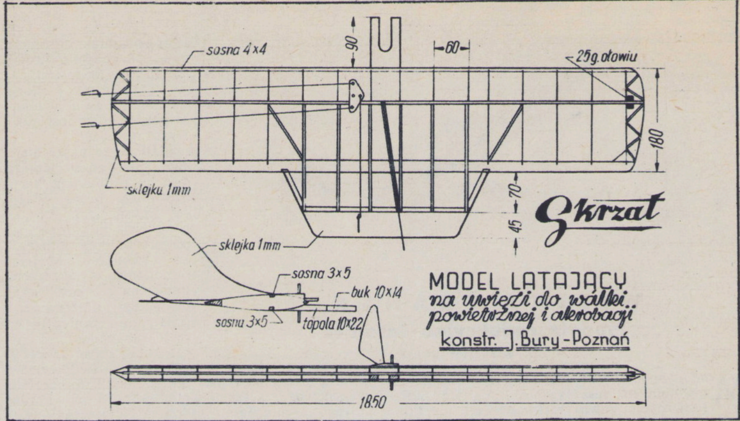
Wyniki modeli szybkich nie były w tym roku rewelacyjne. Wyniki te najlepiej scharakteryzuje nam porównanie w latach:

	1957	1958	1959
I miejsce	155,84	150,00	152,50 km/h
II „	152,54	148,76	145,70 km/h
III „	138,46	148,76	145,70 km/h

Duży postęp natomiast zarysował się w modelach akrobacyjnych, gdzie czołówka poważnie wzrosła. Porównajmy:

	1957	1958	1959
I miejsce	521	868	940 punktów
II „	358	655	919 „
III „	118	489	849 „

Modele redukcyjno-latające zdobywają coraz więcej zwolenników. Doceniając wielką trudność pracy w tej kategorii oraz wielki efekt propagandowy, Wydział Modelarstwa Zarządu Głównego Aeroklubu PRL postanowił podciągnąć tę imprezę do rangi mistrzostw Polski począwszy od roku 1961. Drugą kwestią będzie sprawa druku szergu planów tych modeli, z których będą mogli skorzystać modelarze mniej zaawansowani, którzy nie mogą dać sobie rady z opracowaniem tego rodzaju modeli. Jak najbardziej aktualna jest sprawa silników małej pojemności. Sądzimy, że uzupełnienie tych braków przyczyni się do dalszego rozwinięcia tej pięknej dziedziny modelarstwa. Duże pole do popisu ma tu bez wątpienia Centralny Ośrodek Doświadczalny Modelarstwa Lotniczego.



UDZIAŁ NASZYCH REPREZENTACJI W IMPREZACH ZAGRANICZNYCH

Modelarze nasi w roku 1959 wzięli udział w pięciu spotkaniach za granicą. Pierwszą z nich były VII Międzynarodowe Zawody Modeli Latających w Lesznie, organizacja których przypadła nam po zwycięstwie w roku 1958 na Węgrzech. Zawody przeprowadzone zostały w dniach 31 maja do 3 czerwca na lotnisku Szkoły Szybowcowej w Lesznie. W zawodach tych wzięło udział siedem państw w tym Czechosłowacja, Węgry, Polska, NRD, Bułgaria, Jugosławia i Korea. Wyniki zespołowo przedstawiały się następująco:

1 miejsce	CSR	—	2 513	punktów
2 „	Węgry	—	2 442	„
3 „	Polska	—	2 359	„
4 „	NRD	—	2 093	„
5 „	Bułgaria	—	2 016	„
6 „	Jugosławia	—	1 651	„
7 „	Korea	—	1 203	„
	Polska ekipa B	—	2 559	„

Drugą imprezą w której wzięliśmy udział były Międzynarodowe Zawody Mikromodeli na Węgrzech, które odbyły się 17 maja. Reprezentacja nasza wypadła bardzo dobrze. S. Kujawa z Poznania zajmuje drugie miejsce. Jego model utrzymuje się w powietrzu 18 minut 50 sek, co jest zarazem rekordem Polski. Drugi nasz zawodnik uplasował się na 11 miejscu. W Międzynarodowych Zawodach Szybowców w Jugosławii (26.VII) Antoni Sulisz zajął 17 miejsce (757 pkt) na 158 zawodników. W zawodach tych obok wszystkich republik Jugosławii startowały ekipy Francji, Węgier i Szwecji.

Główną imprezą 1959 roku były mistrzostwa świata w kategorii modeli z napędem gumowym, które odbyły się we Francji w dniach 18—19 lipca 1959 r. w Brienne la Chateau. Barwy naszego kraju reprezentowali: Stanisław Żurad z Aeroklubu Wrocławskiego oraz Kosowski i Kosiński z Aeroklubu Warszawskiego. Do konkurencji stanęło 81 zawodników z 22 krajów. Nasza reprezentacja zajęła 15 miejsce zespołowe. Za pewien sukces należy uznać wynik kol. Żurada, który zajął indywidualnie 4 miejsce sumą punktów 900, Kosowski indywidualnie zają 24 miejsc, natomiast Kosiński 59.

Przyjemną niespodziankę zgotowała nam reprezentacja, która wzięła udział w Międzynarodowych Zawodach Wodnosamolotów o „Puchar Adriatyku" w Jugosławii. Zawody te odbyły się w Splicie nad Adriatykiem w dniu 16 sierpnia 1959 r. Mimo że kategoria ta podobnie jak mikromodele, nieuprawiana była u nas od kilku lat — zawodnicy nasi wykazali bardzo wysoką klasę bijąc nawet organizatorów, którzy brali udział w tej imprezie rokrocznie. Pierwsze miejsce zajął Jan Bury z Poznania, drugie Kazimierz Ginalski z Warszawy. Trzeci zawodnik Zygfryd Sulisz zajmuje 16 miejsce. Wyniki te zadecydowały o tym, że „Puchar Adriatyku" znalazł się w naszych rękach. W zawodach poza republikami Jugosławii startowały Monaco i NRF.

Omawiając imprezy międzynarodowe nie można pominąć zawodów Ostrawa (CSR) — Katowice. Zawody odbyły się w Ostrawie w dniach od 15 do 18 maja 1959 r. Wyniki tych zawodów przedstawiają się następująco:

w szybowcach Katowice — 1 904 pkt, Ostrawa — — 1310 pkt
w gumówkach Ostrawa — 2 399 pkt, Katowice — 2 027 pkt
w silnikówkach Katowice — 1 413 pkt, Ostrawa — 1 344 pkt

Ostateczny wynik był korzystny dla Ostrawy, która zwyciężyła niewielką różnicą punktów — Ostrawa — 5 353 pkt, Katowice — 5 344 pkt.

Podsumowując ogólnie wystąpienia naszych reprezentacji na arenie międzynarodowej stwierdzić należy duży postęp. Modelarze potrafili nawiązać równorzędną walkę z zawodnikami zagranicznymi, a nawet w niektórych imprezach wysunąć się na czołowe miejsce.

Streszczając omówienie działalności modelarskiej w roku 1958/59 stwierdzić należy, że modelarstwo mimo wielu trudności zrobiło wielki krok naprzód tak w dziedzinie wyszkolenia, rozwoju jak i sportu.

ZDZISŁAW SZAJEWSKI
Kierownik Wydziału Modelarstwa
Lotniczego Aeroklubu PRL

cie siłą „ciągnącą" model do przodu jest składowa siły ciężkości Q. Rozkład sił działających na model podczas lotu ślizgowego i rozkład prędkości przedstawia rysunek 6.

W układzie tym interesują nas dwie siły: P i Q. Q jest siłą ciężkości (ciężarem modelu) i jej minimalna wartość jest ściśle określona dla danej klasy modeli. Interesować nas będzie wielkość całkowitej siły aerodynamicznej P, składającej się z siły nośnej Pz i oporu Px. Wielkości tych sił określone są wzorami:

$$P_z = \frac{\varrho \, V^2}{2} \cdot S \cdot C_y \; ; \qquad P_x = \frac{\varrho \cdot V^2}{2} \cdot S \cdot C_x \; ;$$

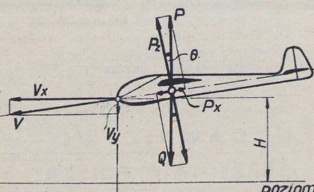
gdzie: ϱ — gęstość powietrza; V — prędkość lotu; S — powierzchnia nośna; Cy — współczynnik siły nośnej; Cx — współczynnik oporu.

Z podobieństwa trójkątów na rys. 6 możemy napisać następujące zależności:

$$\frac{P_z}{P_x} = \frac{V_x}{V_y} = \frac{L}{H} = K .$$

Wszystkie te stosunki to nic innego, tylko doskonałość aerodynamiczna modelu — K.

Dla kątów $\Theta = 3 \div 6^\circ$, jakie zwykle spotykamy, możemy przyjąć Vx = V; (błąd nie przekracza 0,55%) i po podstawieniu wartości na Pz i Px otrzymamy:



$$\frac{C_y}{C_x} = \frac{V}{V_y} = K \quad \text{stąd} \quad V_y = \frac{V \cdot C_x}{C_y}$$

Z innych zależności mamy następujący wzór:

$$V = \sqrt{\frac{2p}{\varrho \, C_y}} \; .$$

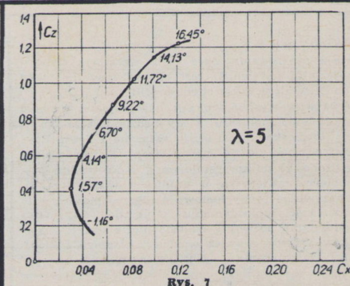
gdzie p jest obciążeniem jednostkowym $p = \frac{Q}{S}$

Powyższe wzory wskazują, że wielkość prędkości opadania modelu zależy wyłącznie od wartości współczynników Cy i Cx; będzie ona tym większa im większy Cx, a mniejszy Cy i odwrotnie (przy danym P i ϱ).

Wzajemną zależność Cy i Cx od kąta natarcia (przy danym wydłużeniu λ) przedstawia nam krzywa biegunowa profilu.

W modelu główną siłę nośną dają płaty i niewielką statecznik poziomy. Zwiększyć ją można przez zwiększenie Cy (zmniejszy się też prędkość opadania), co jak widać z rys. 7 wiąże się ze zwiększeniem kąta natarcia. Można go jednak powiększyć do pewnych granic, a ściślej do kąta nieco mniejszego od kąta krytycznego, tj. do wystąpienia intensywnego odrywania strug.

Drugą możliwością poprawy doskonałości (zmniejszenia Vy) jest zmniejszenie oporu czołowego, na który składa się opór kadłuba, stateczników i płatów (przy szybowcu). W obecnych konstrukcjach opór kadłuba jest zmniejszony do minimum, dzięki stosowaniu kształtów opływowych i małych przekrojów poprzecznych. Przy statecznikach nic się na razie nie



Rys. 7

da zmienić, muszą one zachować odpowiednią wielkość ze względu na zachowanie stateczności, opór musi pozostać taki jaki jest.

Pozostaje więc opór zasadniczy przy modelu — opór płatów. Dlatego też w rozważaniach dla uproszczenia nie rozpatrujemy biegunowej całego modelu, a jedynie biegunową profilu płatów. Na całkowity opór płata składa się: opór tarcia, opór indukcyjny i opór kształtu (ciśnienia).

Opór tarcia powstaje wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia z opływem powierzchni przez gaz (powietrze) nieraz mający pewną lepkość kinematyczną. Można go wykryć nawet przy opływie bardzo cienkiej i gładkiej powierzchni.

Jeśli za powierzchnię opływu przyjmować będziemy profil symetryczny do 6% grubości, wówczas zachowany będzie opływ płynny, bez zawirowań i opór takiego profilu będzie niewielki. Lecz gdy tylko gru-



WIELKA SZANSA – Modele redukcyjno-latające

Inż. WIESŁAW SCHIER

Mimo, że nie startowałem na zeszłorocznych zawodach modeli redukcyjno-latających w Gdańsku, chciałbym dorzucić parę słów do dyskusji. Modelami tego typu interesuję się od dawna i zbudowałem ich sporo, zarówno w wersji latających jak i na uwięzi. Jak dotąd niepowodzeń nie miałem. Cieszę się, że zainteresowanie latającymi redukcjami wzrosło ostatnio i w aeroklubie. To dobry znak — oby tylko nie ograniczono się do samych zawodów.

Czytałem wszystkie wypowiedzi jakie się na ten temat pojawiły ostatnio w prasie i myślę, że zagadnienie to jest o tyle ważne, że warto na nie spojrzeć szerzej. Swoje uwagi postaram się zamknąć w kilku punktach.

1. Zainteresowanie, a masowość. Czy zastanawiał się ktoś kiedy jak reaguje młodzież, która przychodzi po raz pierwszy do modelarni? Mogę odpowiedzieć na to pytanie, bo sam prowadziłem modelarnię i swoimi pupilami interesowałem się nie tylko ze względu na wykonanie planu. Otóż młody chłopak, gdy przyjdzie do modelarni, chce przede wszystkim zbudować coś co jest podobne do samolotu. Kształtów modeli wyczynowych nie rozumie, nie widzi w nich celowości, podobnie jak nie rozumie regulaminów i tym podobnych ograniczeń. Chciałby się pochwalić wykonanym modelem przed rodzicami czy też przed kolegami, a ci, jako że nie modelarze, nie mają szacunku dla w ich określeniu „miotły latającej". Nie mówię tego gołosłownie — sam to odczułem.

Drugi problem to sprawa masowości, na której tak bardzo wszystkim zależy. Nie osiągnie się jej tylko przez modelarnie, lecz raczej przez zainteresowanie masy niezrzeszonej młodzieży. Trafić do niej można pośrednio — najlepiej przez rodziców, opiekunów, szkoły itp., a ludzie ci na ogół nie potrafią zrozumieć idei wyczynowego - szkoleniowego modelarstwa jakie się u nas tylko i wyłącznie lansuje. Jest to zupełnie jasne, że ojciec czy dyrektor szkoły nie nakłoni chłopca do modelarstwa, o ile nie będą mu się modele podobały. Niby sprawa błaha, a ważna. Dlaczego, gdy się organizuje pokazy i wystawy — ściąga się na gwałt wszelkie możliwe modele redukcyjno-latające, a nie pokazuje na przykład modeli szkoleniowych? Ktoś mi odpowie, że młody modelarz nie jest w stanie wykonać modelu redukcyjno-latającego — a wobec tego dlaczego za granicą, gdzie nie lekceważy się społecznego zainteresowania chociażby ze względów handlowych — właśnie modele redukcyjno-latające lub tzw. sermi — redukcyjne sprzedaje się w zestawach — dla początkujących? Oczywiście konstrukcja ich musi być odpowiednio prosta.

Wciąż nie potrafimy odróżnić szerokiego zainteresowania lotnictwem i modelarstwem od sportu modelarskiego. Miniaturowe modele samolotów dają wielką szansę — która jest niewykorzystana.

2. Dlaczego nasze modele nie chcą latać? Jest to problem z bardzo długą brodą. Wątpię mocno czy można go rozwiązać drogą upowszechnienia fotografii samolotów. Modele samolotów nie zaczną latać na rozkaz, gdy modelarze dostaną upragnione silniczki o małej pojemności.

Nawet stare „wygi", którzy mają i odpowiednie silniki i fotografie, nie potrafią zbudować dobrze latającego modelu mimo, że ich na to stać. Wydaje mi się, że koledzy ci, ufni w swe siły i zawodniczą rutynę, lekceważą wszelkie zasady projektowania i budują modele wyłącznie „na szczegóły". Jak więc wymagać od modelarzy niezaawansowanych lub co gorsza od niezrzeszonych, by studiowali teorię (której nie ma), a potem budowali modele? **Modelarzom tym trzeba dać do ręki plan, który zagwarantuje powodzenie pracy.** I to nie jeden, nie dwa, ale dużo różnych planów — wbrew temu co sądzi kol. Zielewicz Projekt modelu red.-lat. to moim zdaniem bardzo subtelny kompromis, a umiejętność wybierania kompromisów nawet dla dobrego modelarza jest sprawą trudną — dlatego potrzebny jest plan. Dowody — modele wykonane z planów na zawodach w Gdańsku: Jak-12 Koczkodaja — 1 miejsce, P-11 Ślesickiego — 5 miejsce, wielka ilość RWD-ek itp.

Teraz pytanie zasadnicze — czy warto wydawać takie plany? Czy to się opłaci? Czy będzie odpowiednia ilość nabywców?

Po pierwsze, plan modelu redukcyjno-latającego nie starzeje się w przeciwieństwie do planów modeli wyczynowych, które nieraz tracą aktualność już po roku (zmiany regulaminów). Po drugie opłaci się na pewno jeżeli wyda się odpowiedni nakład. Po trzecie nakład taki jest możliwy do wydania jeśli się zważy, że plany takie mogą leżeć i czekać aż zostaną wykupione. Dowód: brak planów wydanych w 1956 r. przez LPŻ. Tymczasem tendencje wydawnicze są zgoła inne lub co gorsza nie ma żadnych tendencji! Nikt nie chce inwestować, nawet Aeroklub PRL!

3. Silniki. Wkrótce będą o pojemności 1,5 cm sześć. Ponieważ nie będą „żyłowane", ich moc będzie na poziomie zagranicznych 0,8 cm sześć. Wystarczą one na razie. Zresztą tendencja budowania modeli red.-lat. na małe silniki nie wynika wcale z niemożliwości zbudowania modelu z dużym silnikiem — po prostu przy mniejszym silniku model jest mniejszy, zużywa się mniej materiału, model łatwiej wychodzi cało z kraks i w ogóle jest mniejszy kłopot, ale to nie ma nic wspólnego z poprawnym lataniem.

4. Materiały. Nieprawdą, że modele red.-lat. można budować tylko z balsy. Trzeba tylko wybrać odpowiednie typy samolotów i opracować odpowiednie konstrukcje z materiałów krajowych i wydać je w formie planów, wprowadzając **stopniowe trudności wykonania i trudności materiałowe.** Modele nie będą gorsze od balsowych. Ponadto do celów szkolenia można opracować specjalne modele pół-redukcyjne.

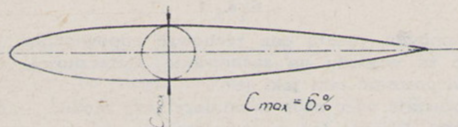
5. Regulaminy nasze są po prostu nie na poziomie. Ustalane na kolanie i z nikim nie konsultowane (komisja modelarska wcale się nie zbiera!). Jeżeli chcemy rozwoju, a nie zaniku tej pięknej dziedziny — regulamin powinien być **rozumny** i **łagodny.** Powinien dopuszczać wprowadzanie drobnych zmian proporcji dla polepszenia właściwości lotnych (statecznik poziomy, wznios, podwozie) oraz pozostawiać **dowolność w doborze skali,** co jest bardzo ważne. Wiele względów przemawia również za tym, aby zawody tego typu organizować przy większej imprezie trwającej kilka dni — jest wówczas większa szansa na dzień bez wiatru.

6. Propagadna — śpi, a śpiąc nie może widzieć wiele korzyści jakie kryją w sobie miniaturowe samoloty, które **bawią** i starych i młodych. Właśnie bawią! Na zawody pojedzie garstka modelarzy, a reszta młodzieży, również i dzieci (pamiętajmy że są i rodzice) — chce się bawić. Chcą się bawić w prawdziwe lotnictwo — trzeba im wyjść naprzeciw — dać plany, materiały, silniki i paliwa i jakoś tą dziedzinę propagować

---

bość przekroczy 6%, płynny opływ zostaje zakłócony, powstają zawirowania, opór płata wzrasta i stanowi opór kształtu (ciśnienia). Jest on związany nie tylko z grubością, ale i z kształtem profilu.

Należy więc wysnuć wniosek następujący: zgrubiać płat można do momentu, kiedy będzie jeszcze opływ płynny. Zjawisko to jest ściśle związane z liczbą Reynolds'a, o czym będzie mowa niżej. Doświadczalnie stwierdzono, że najkorzystniejsza grubość profilu płata szybowca zawiera się w granicach 6—8%. (Rys. 8). Były oczywiście próby budowy cieńszych płatów, jednak trudności w utrzymaniu koniecznej sztywności i trwałości nie pozwoliły na osiągnięcie pozytywnych wyników. Trzeba również wiedzieć, dlaczego i kiedy powstają zawirowania i od jakich czynników one zależą.



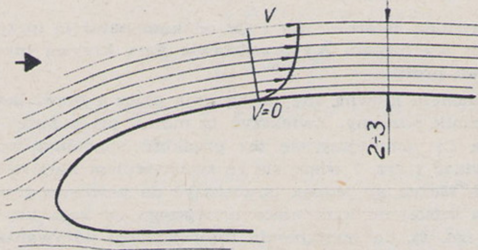
Rys. 8

III. Warstwa graniczna

Przy opływie przez powietrze jakiegokolwiek ciała, prędkość cząsteczek powietrza na powierzchni tego ciała będzie zawsze równa 0, tak, jak gdyby cząsteczki powietrza przylegały do powierzchni. W miarę oddalania się od powierzchni, szybkość cząsteczek wzrasta, aż do zrównania się z prędkością przepływu całego strumienia. I ta warstwa, w której prędkość cząsteczek zmienia się od 0 do prędkości strumienia, zwie się warstwą graniczną i dla modeli wynosi około 2—3 mm. (Rys. 9).

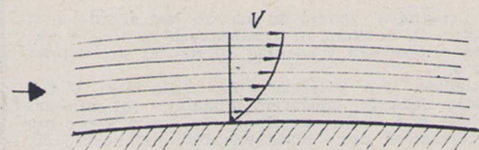
Jeśli przepływ powietrza w warstwie granicznej jest uporządkowany, warstwowy, gdzie cząsteczki obracają się jedynie wokół własnej osi — mamy do czynienia z laminarną warstwą graniczną (opływem laminarnym). Jeśli natomiast w warstwie granicznej występują zawirowania, następuje zniekształcenie linii prądu, mówimy wówczas o turbulencyjnej warstwie granicznej (opływ turbulencyjny).

W warstwie granicznej zachodzą właściwie wszystkie zjawiska, które nas interesują. Tak np. opór tarcia powstaje w wyniku hamowania cząsteczek w warstwie granicznej. Proszę zwrócić uwagę na rys. 10 i 11 — na liniowy rozkład prędkości w obu wypadkach,

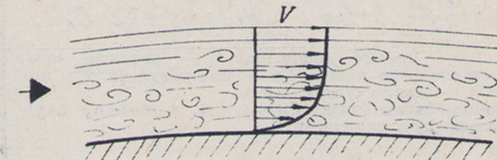


Rys. 9

rzecz bardzo istotną. Taki rozkład prędkości ma miejsce w przedniej części profilu do około 25—30% od noska (do punktu M — rys. 1). Cząsteczki dążą z przyspieszeniem do najwyższego punktu profilu zwanego środkiem parcia, w którym następuje zbliżenie linii



Rys. 10



Rys. 11

prądu, zwiększenie szybkości, a zatem i spadek ciśnienia, ma więc miejsce rozrzedzanie. Zjawisko to zachodzi na całej długości profilu, jednak w najwyższym punkcie wartości podciśnienia, osiąga max. wartość. Tym właśnie tłumaczy się powstawanie siły nośnej (Bernoulli). Owo podciśnienie jest rzędu tysięcznych części atmosfery, jednak wypadkowa siła, dzięki dużej powierzchni płata jest dość znaczna.

CDN

WYDAWNICTWO – „SKRZYDLATA POLSKA"